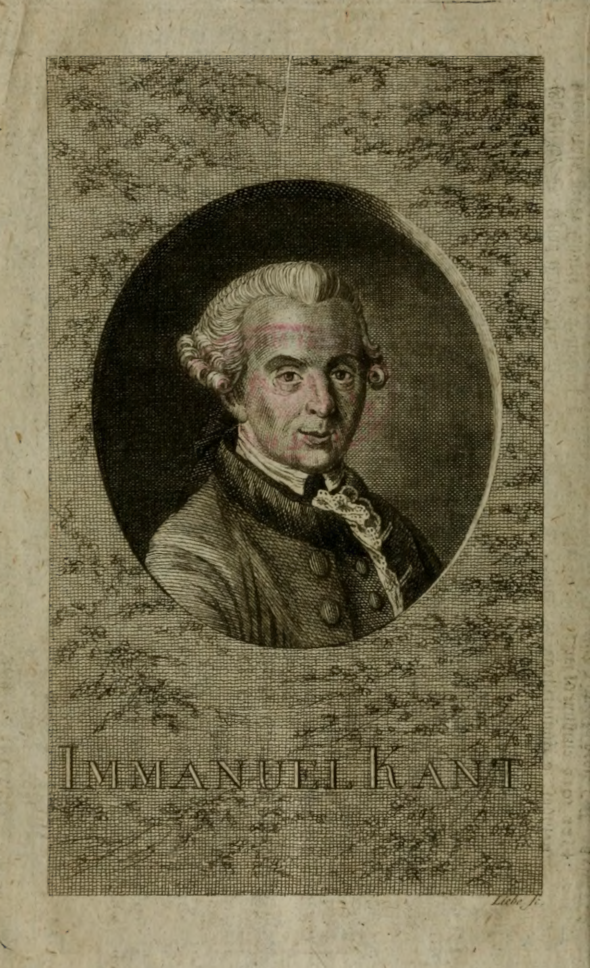



Dr N. Meyer
Bremae
Litt: No






IMMANUEL KANT.
Liebe. f.

Magazin

für

allgemeine Natur- und Thier-Geschichte

herausgegeben

von

C. F. A. Müller D.



Erster Band.

Mit Kupfern.

Göttingen und Leipzig,
bey Johann Daniel Gotthelf Brose.
1796.



Kup-

Magazin

für

allgemeine Natur- und Thier-Geschichte

herausgegeben

von

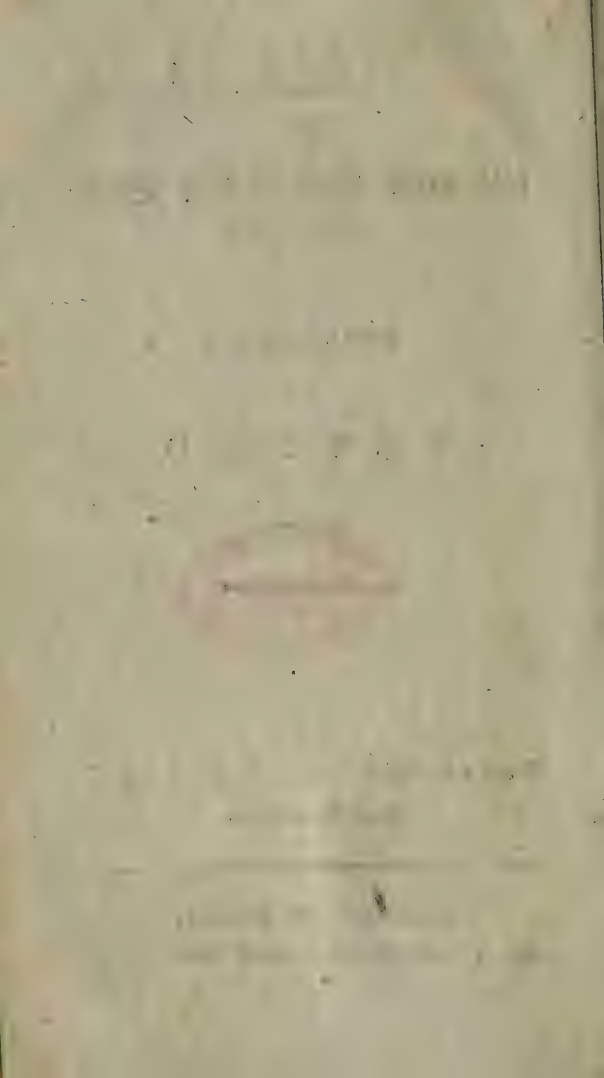
C. F. A. Müller D.



Erstes bis viertes Stück.

Mit Kupfern.

Göttingen und Leipzig,
bey Johann Daniel Gotthelf Brose. 1790.



Vorbericht.

Jede Wissenschaft überhaupt muß um desto mehr gewinnen, je mehr ihre Zweige unter verschiedene Beobachter vertheilt und selbst auch diese so vielfach zerstückt werden, daß jedem Auge ein nur höchst kleines Feld für seine Bemühungen zurück bleibt. Eine solche Vereinzelung ist der

ein=

einzige Weg, auf dem man ihren wahren Reichthum aufdeckt, ihre Lücken allgemach ausfüllt, ihre Wahrheiten befruchtet, und nur eine Menge einzelner Beobachtungen bilden ein Gesetz und bestätigen es.

Beobachtung ist also das erste Mittel zur Vervollkommnung der Kenntnisse. Da sie sich aber, so rein und unverdächtig jede Empirie auch immer aussiehet, allein auf vorherempfangene Ideen gründet, und selbst solche Ideen zu einer ausgebreiteten Beobachtung nothwendig sind, weil der Verstand sonst nicht weis, wonach er suchen soll; so ist auch jede Berichtigung dieser Ideen höchst wichtig; und hierzu ist der einzige Weg: Gelehrsamkeit. Wer daher in neue, unbekannte Länder sich zu

wagen, nicht Muth genug fühlt, der bessere wenigstens die Fahrzeuge aus, die täglich dahin abgehen.

Und ich hoffe denn doch, dies Verdienst zu haben. Wenn sich daher auch nur selten neue Entdeckungen in dieser Zeitschrift finden lassen sollten, wenn das Genie hier auch nur sparsam Funken verstreuete, so soll doch der Fleiß diese an anderen Orten auffangen und weiter beleben. Zusammengestellte, verglichene Wahrheiten, und Resultate sind auch nicht arm an Verdienst; und ich bin genügsam genug, mich dann schon zu freuen, wenn ich die Aufmerksamkeit eines Forschers der Natur auf eine Lücke in ihrer Beschreibung hinziehen und an irgend einer Entdeckung eine unschuldige Veranlassung seyn sollte.

Wer

Inhalt.

Zweytes Stück.

Drittes und viertes Stück.

II. Et-

I.

Der Schakal.

(von Güldenstädt und Berthout van Berchem *.)

Die ersten Menschen, noch wenig an Zahl, lebten wahrscheinlich alle in einer Höhle beysammen; und in diesem Zustande war folglich das Cameel, der Esel und das Pferd ihnen noch unnütz. Ihre Nachkommen unterjochten zuerst diese Thiergattungen, um sich derselben bey den Reisen zu bedienen, welche weitere Verbreitung des Menschengeschlechtes immer unvermeidlicher machte. Auch konnten diese ersten Menschen, bey ihrer herumschweifenden Lebensart, bey dem Genuße der Früchte, der Pflanzen-Wurzeln und Blätter sich mehrere Jahrhunderte hindurch mit dem Ochsen und Büffel ** behelfen, die ihnen zu ihren Arbeiten und zum Ackerbaue schlechterdings nothwendig waren; sie konnten des Schweines noch ent-

* Die Anmerkungen des H. Berthout van Berchem sind in dies Zeichen [ ] eingeschlossen.

** [Güldenstädt nennt den Büffel bubalus; da doch Hr. Büffon bewiesen hat, daß der bubalus der Alten eher zum Gazellengeschlechte zu rechnen sey. (Antilope bubalus.) S. Buffon. T. XI. p. p. 104. — V. p. 51. v. B.]

entbehren, das ihre Nachkommenschaft, die mehr lecker, als sie, mit vegetabilischer Kost sich nicht begnügte, lange Zeit nachher unter ihre Hausthiere aufnahm. Die Katze unterjochte der Mensch höchst wahrscheinlich dann erst, da er schon in Häusern lebte, mancherley Hausgeräthe besaß, und sich Vorräthe aller Art zu sammeln verstand; er nahm dann, um diese für die Mäuse zu sichern, ihren bittersten Feind in seine Wohnungen auf. Aber Schaafe und Ziegen, deren Fell er zu seiner Bedeckung, und deren Milch er zu seiner Nahrung brauchte; der Hund, ein Schutz für ihn und seine Heerden, waren die ältesten und ersten aller Thiere, welche der Mensch zu zähmen versuchte. Hiervon überzeugt uns nicht nur die Lebensart unserer ersten Aeltern, sondern auch die Verschiedenheit in der Bildung, die sich itzt unter diesen Thieren findet. Denn es scheint ein Gesetz der Natur zu seyn, daß die Anzahl der Varietäten unter den Thieren, mit der Zeit, seit der sie häuslich sind, immer in einem genauen Verhältniße stehe. — Daß aber die Gestalt des Hundes mannigfaltiger abweicht, als die der Ziege und des Schaafes, davon scheint der Grund allein darin zu liegen, daß er öfter und mehr Junge zugleich wirft, als diese; ein Umstand, der die Generationen beträchtlich vervielfältigt. Ueberdem ward der Hund, als ein unzertrennlicher Gefährte vom Menschen, mit ihm in alle Klimas der Erde zerstreuet, und erfuhr mit ihm ihre Einflüße, da hin-

hingegen nicht unter einem jeden Himmelsstriche die Ziege und das Schaaf ausdauren. Hierzu kommt noch, daß die Nahrung des Hundes mannigfaltiger ist, als die ihrige, die sich nur auf wenige Abwechselungen einschränkt, daß der Mensch die Vermischung der Hunde willkührlich einrichtet, ihrer Vermehrung Gränzen setzt, sie mehrerer Theile, z. B. des Schwanzes, der Ohren, u. s. w. beraubt, und ihre Mißgeburten, und Bastarde fortpflanzt. Dies alles fällt bey dem Schaafe und der Ziege weg. — Alle diese Umstände scheinen zusammengewürkt zu haben, um die Menge von Varietäten zu bilden, die man jetzt unter den Hunden bemerkt. *

Man kann es als einen sichern Grundsatz annehmen, daß die Thiere, welche am längsten Hausthiere sind, in den Gegenden der Erde einheimisch gewesen seyn müssen, welche den ersten Menschen zum Auffenthalt dienten. Und da heilige und Profan-Geschichte darin einig sind, daß Kleinasien und die angränzenden Länder vorzüglich unter diese Gegenden gehören, welche zuerst bevölkert waren, so müssen diese Landschaften auch das Vaterland der ältesten Hausthiere seyn; da sich überdem schon aus der Analogie ergiebt, daß der Schöpfer den Aufenthalt dieser Thiere, so gut, wie den der

 übri-

* [Ueber die weitere Auseinandersetzung der Ursachen von den Varietäten des Hundes, S. den Artik. Chien, in Buffon, Hist. nat.]

übrigen vierfüssigen, in die Gränzen gewisser Länder eingeschlossen haben müsse. Da es nun sehr wahrscheinlich ist, daß die ersten Menschen nicht in Ebenen sondern in gebürgichten Gegenden, entweder nur in natürlichen Höhlen oder in andern bequemen leicht zu bauenden Wohnungen sich aufhielten, so folgt daraus, daß auch die Thiere, welche von ihnen zuerst unterjocht wurden, eher auf den Gebürgen, als in den Ebenen wohnen, und ihnen mehr zur Hand seyn musten.

In den gebürgichten Gegenden von Kleinasien müssen wir daher die ursprünglichen Racen der zahllosen Verschiedenheiten des Schaafes, der Ziege, und des Hundes aufsuchen.

H. v. Büffon * hat mit seinem gewöhnlichen Scharfsinne bewiesen, daß das Schaaf im ursprünglichen wilden Zustande das Thier war, welches sich in den bergichten, weniger hohen Gegenden Kleinasiens und den Ländern findet, die unter demselben Himmelsstriche sich nach Morgen und Abend zu erstrecken, das den Alten unter dem Nahmen musmon oder musimon bekannt war, und das die Franzosen noch itzt mouflon nennen. Dies setzt meinem Bedünken nach die Vergleichung der Hörner außer Zweifel,

* Histoire nat. Tom. XI. Artik. Mouflon.

fel, so sehr der Ritter Linné, der dies Thier capra ammon nennt, auch anderer Meynung ist.

Weniger glücklich war dieser berühmte Naturforscher * in der Bestimmung der wilden Ziege. Denn er behauptet, daß der Steinbock und die Gemse aus einem Geschlechte wären, daß von jenem die männliche Ziege, von diesem die weibliche abstamme, und aus ihrer Vereinigung unsere Hausziege entsprossen wäre.

Aber obgleich der Steinbock und die Gemse, wie der Mouflon in den Gebürgen Asiens wohnen, so hat doch diese Meynung nicht den mindesten Schein von Wahrscheinlichkeit vor sich. Denn es läßt sich gar kein hinreichender Grund angeben, warum diese Thiere, welche beyde in den Alpen, beyde unter einem Himmelsstrich und in einem Lande leben, itzt nun zu einer so auffallenden Verschiedenheit entartet seyn sollten, in der sie uns jetzt, und nicht einmahl jetzt erst, sondern seit mehreren Jahrhunderten schon, vorkommen. Selbst schon aus der verschiedenen Lebensart des Steinbockes und der Gemse (wenn man auch nicht einmahl auf die anderen noch überzeugenderen Beweise Rücksicht nehmen wollte) läßt sich mit der grösten Wahrscheinlichkeit auf eine ursprüngliche Verschiedenheit der Gattungen schließen,

 und

* Histoire nat. Tom. XII. Artik. Bouquetin.

schließen, und sicher das Urtheil fällen, daß sie eben so gewiß immer getrennt bleiben, und sich nie werden vereinigen lassen.

[Ich dencke eben so, wie H. Güldenstädt, daß die Gemse und der Steinbock zwey ganz verschiedene Gattungen ausmachen, aber ich glaube die Gründe untersuchen zu müssen, die H. v. Büffon für seine Meynung beybringt. Er findet, 1) daß der männliche Steinbock und der Gemsbock in Absicht auf Wuchs und Hörner würklich von einander abweichen; aber er behauptet, daß die Hörner von den Weibchen dieser Thiere klein, und einander sehr ähnlich wären. Da die Hörner des weiblichen Steinbockes bekannt genug sind, 2) so bin ich im Stande zu versichern, daß sie sehr von denen der weiblichen Gemse abweichen; sie sind würklich zwar sehr klein, aber sie gleichen den Hörnern des Hirsches außerordentlich, und haben, wie diese, eine Longitudinalkante. Die Aehnlichkeit in der Bildung und Lebensart, welche H. v. Büffon, als einen neuen Grund für seine Meynung beybringt, scheint mir sehr wenig zu beweisen; denn ob sie einander gleich in mehreren Theilen der körperlichen Bildung ähnlich sind, so zeich-

1) Ebendas. Tom. XI. pag. 137.

2) S. meine Abhandl. über die Naturgeschichte des Steinbocks im 2ten Bande des Recueil de la Soc. des Scienc. physiqu. de Lausanne.

zeichnen sie doch die Löcher hinter den Hörnern, die sich im ganzen großen Gemsengeschlechte finden, 3) die Art von Augenwinkel (Larmiers), 4) die Haut, welche sich mit dem Hufe vereinigt, die Borsten vorn unter den Knien, 5) und noch andere unbeträchtlichere Verschiedenheiten hinlänglich von einander aus. Und was die Lebensart betrift, ist es denn wohl etwas unnatürliches, daß Thiere, die gespaltene Klauen haben und wiederkäuen, die auf denselben Gebürgen wohnen, und die sich auf einerley Art nähren, ähnliche Lebensart führen? Und könnte man sie deshalb nicht für unterschiedene Geschlechter halten? — Außerdem ist ihre Lebensart verschieden genug, wie ich in meiner Abhandlung gezeigt habe. Der Steinbock und die Gemse werden oft in einer nur geringen Entfernung von den Ziegen und Schaafen, die sich oft bis in ihre Wohnungen versteigen, (eine Thatsache, die sich auf sichere Nachrichten gründet) ohne daß man es je bemerkt haben sollte, daß Steinböcke und Gemsen zusammengeweidet, oder daß irgend eine Gemeinschaft unter ihnen statt gefunden hätte; denn Verbindung im natürlichen Zustande ist einer der stärksten Beweise für die Gleichheit der

 Gat-

3) Die angef. Abhandlung.
4) Pallas Spec. Zoolog. Fasc. I. p. 6.
5) Ebendas. Fasc. XI. p. 42, wo man noch mehrere andere Verschiedenheiten angegeben findet.

Gattung 6). Auch fällt die Brunstzeit der Gemse in den November und Dezember, und die des Steinbocks in den Januar 7). Und diese Verschiedenheit macht einen der wesentlichsten Unterschiede zwischen diesen Thieren und den Grund aus, warum sie sich im natürlichen Zustande nie vermischen. Hieraus denk' ich ergiebt sich deutlich genug, daß der Steinbock und die Gemse zwey verschiedene Gattungen bilden, ob sie gleich nahe verwandt seyn mögen.

Wenn man nun die Aehnlichkeiten betrachtet, womit die Gemse mit der Gazelle theils durch die Borsten am Knie, durch die Hörner, welche Ringe und Longitudinalkanten haben, theils durch die Art von Augenwinkel, und ihr unbärtiges Kinn verbunden ist, so wird man mir gern zugestehen, daß sie die Schattirung zwischen Gazellen und Ziegen zu machen scheinen, ob man sie gleich nicht, wie Pallas 8), unter die Gazellen versetzen darf. Und der Gedanke **Büffons**, daß der Steinbock, der Hausbock, und die Gemse von einer Gattung wäre, deren Weibchen beständig sich glichen, wenn auch die Männ-

6) S. Oeuvr. de Mr. de Buffon, — und d. Abhandl. Sur la distinction des especes im 2ten Tom. des Recueil de la Societé de Lausanne.

7) Mem. sur le Bouquetin,

8) Spec, Zoolog, Fasc, I, p. t.

Männchen variirten 9) hält doch, so scharfsinnig er auch sonst seyn mag, keine genauere Prüfung aus; nicht bloß deswegen, weil man den obenangeführten Gründen nach schlechterdings den Steinbock von der Gemse trennen muß, sondern, weil auch die Gründe, worauf H. v. Büffon seine Theorie bauet, noch manchen Widersprüchen unterworfen zu seyn scheinen. Er sagt: es sey eine Sache der Erfahrung, daß es Arten in der Natur gebe, deren Weibchen zweyen Männern zugleich dienen könne, wie das Schaaf, das sich mit dem Bocke und dem Widder vermische. — Aber diese Thiere, als Hausthiere, können unmöglich als Beyspiele aufgestellt werden, weil die Häuslichkeit, wie ich anderwärts bewiesen habe, die Arten einander nähert, und also hier Vermischungen statt finden können, die es nie im Stande der Natur seyn werden. Und ich zweifele, daß man auch nur ein einziges Beyspiel der Art von wilden Thieren wird aufstellen können. Warum will man übrigens voraussetzen, daß die Männchen nur schwache Weibchen, und die Weibchen nichts als starke Männchen hätten. Dies kann allein bey unterjochten und nicht bey wilden Thieren statt finden; am allerwenigsten aber bey Steinböcken, von denen die Männchen mit mehreren Weibchen und die Weibchen mit mehreren Männchen sich begatten. v. B.]

A 5 Ich

9) Buffon, Tom. XII. p. 44.

Ich würde ohne Bedenken mit H. Pennant * den Steinbock für den Vater aller der Varietäten unserer Hausziege annehmen, wenn ich nicht in den niedrigeren Gebürgen, die zwischen dem kaspischen und schwarzen Meere liegen, ein anderes wildes Thier angetroffen hätte, das in seinem Aeußern und im ganzen Baue der Hausziege weit mehr gleicht, als der Steinbock.

Der Pasan oder die Hirschziege (capricerva) wovon Kämpfer ** spricht, und welche Linné die Bezoarziege nennt, ist das Thier, das ich für die wilde Ziege halte, so sehr Büffon und Pennant auch anderer Meynung sind. Sie bringen das Thier des Kämpfer in das Gazellen- oder Antilopen-geschlecht; aber die Figur des Kämpfer, welche Pasan betittelt ist, bestätigt meinen Gedanken, und man sieht doch, wenn sie gleich sehr übel gerathen ist, daß sie nicht auf die Gazelle, sondern auf die Ziege passet, in Rücksicht auf ihre körperliche Bildung, ihr bärtiges Kinn, ihre längeren, zurückliegenden, knotigten, oder nach Kämpfer mit sehr merklichen Ringen versehenen Hörner, worauf jene nicht ganz herumgehen, sondern, wie die Figur zeigt, sich bloß vorn

* S. Pennant Synopſ. of Quadrupeds p. 13. — [In der Geschichte der vierfüssigen hält Pennant den Pasan für den Stammvater der Ziegen, v. B.]

** Amoenit. exotic. pag. 398.

vorne erheben. Also sind diese Hörner unendlich von denen unterschieden, die H. v. Büffon unter dem Nahmen des Pasan hat vorstellen lassen **.

Ueberdem auch selbst die Natur des Steinbockes und des Kämpferschen Pasán giebt uns einen neuen Beweis für den Satz: daß die Hausziege nicht vom erstern, sondern vom leztern dieser Thiere herkomme. Der Steinbock scheint nur in unbewohnten Gegenden einheimisch zu seyn; er wohnt auf den höchsten Alpengipfeln, und Klippen, die ewiger Schnee bedeckt; er findet hier Pflanzen zur Nahrung, die in keiner andern Gegend wachsen, und dies ist ihm so unumgänglich nothwendig, daß es eben so unmöglich scheint, ihn unter den verschiedenen Himmelsstrichen der Erde häuslich zu machen, wovon einige so sehr von seinem vaterländischen Klima abweichen, als den Elephant, und das Naßhorn. — Der Pasan hingegen vermeidet die hohen Alpen; er sucht die gebürgichten Gegenden Kleinasiens, welche im Winter mit Schnee bedeckt und deswegen sehr kalt sind, die im Sommer von der Sonnenhitze brennen und zuweilen ausgedörret, zuweilen mit Regenwasser überschwemmt sind; wo nicht

**) Tom. XII. pl. 33. — Pallas Spec. Zool. Fasc. XII. p. 43. nennt diese Ziege capra aegagrus, und ist auch der Meynung, daß dies der Pasan des Kämpfer sey.

nicht wenig Pflanzen wachsen, die man sonst auch überall findet; also muß er alle Klima's, wie der mouflon ertragen, sich überall ausbreiten, und sich vermehren können, wie dieser. Was ich bis itzt hierüber gesagt habe, mag hinreichend seyn, und ich spreche in der Folge bey der Geschichte eines anderen bis itzt noch unbekannten Thieres, welches zwischen dem Mouflon und dem Steinbock in der Mitte stehet, und in den Alpen des Kaukasus wohnet, hiervon weitläuftiger.

[Wenn ich auch dem H. Güldenstädt zugeben muß, daß der Pasan des Kämpfer einer von den wilden Stämmen unserer Hausziege ist, so kann ich doch darin unmöglich mit ihm übereinstimmen, daß der Steinbock von einer verschiedenen Gattung seyn solte; ich glaube vielmehr mit H. v. Büffon, daß er den Hauptstamm ausmacht, weil er die gröste, die stärkste und mit einem Worte die Hauptgattung dieses Geschlechts ausmacht. Hier sind die Gründe für unsere Meynung:

Der Steinbock und der gemeine Bock sind sich in Absicht ihrer Figur sehr ähnlich; ihr gröstes Unterscheidungszeichen ist die Dicke, die Höhe und Gestalt der Hörner. Denn die Hörner des Steinbocks sind sehr groß und dick, mit zwey in der Länge und mehreren in die Queere gehenden Rücken; und großen hervorstehenden Knoten;

ten; und die des gemeinen Bockes haben nur einen in die Länge gehenden Rücken, sind weit kleiner, und haben anstatt der Knoten nur Erhabenheiten. Aber weiß man nicht, daß es keinen veränderlicheren Charakter giebt, als der, den man von den Hörnern hernimmt. — Selbst bey freyen Thieren, und also noch weit mehr bey deren, auf welche die mächtige und immer würcksame Häuslichkeit Einfluß hat. Es ist gar nicht unmöglich, daß diese Verschiedenheit in den Hörnern des gemeinen Bockes Würkung einer durch lange Sklaverey bewürkten Schwäche ist, weil das Weibchen des Steinbockes, das weit schwächer und kleiner, als sein Männchen ist, Hörner hat, die mit denen der gemeinen Ziege und des Bockes ziemlich genau übereinkommen. Was diese Meynung noch vorzüglich zu begünstigen scheint, ist, daß der junge noch schwache Steinbock noch nicht den auszeichnenden in die Länge gehenden Rücken an den Hörnern hat. 1) ein Umstand, der diese denen des gemeinen Bockes sehr ähnlich macht. Die Häußlichkeit kann sehr leicht die Ursach aller der Verschiedenheiten seyn, die sich zwischen dem gemeinen nnd dem Steinbocke finden, wenn man besonders noch bemerkt, was Zimmermann sehr scharfsinnig anführt 2), daß dies Thier bey seinem Herabsteigen von den hohen Alpen in die Thäler und Ebenen eine feine

1) Meine Abhandl. sur le Bouquetin.

2) Spec. Zoolog. geograph. pag. 117.

ne aromatische Nahrung mit einer gröbern und, eine reine Luft mit einer unstbeladenen vertauschte. Ausserdem, denck ich, beweist die außerordentliche Aehnlichkeit zwischen dem weiblichen Steinbocke und der Hausziege, daß diese beyden Thiere in eine Gattung gehören.

Der Steinbock, den ich in Aigle 3) gesehen habe, der von einer Ziege gesäugt, und in einem warmen Thale erzogen war, ist ein Beweis gegen des H. Güldenstädts Satz, daß dies Thier unter keinem anderen, als seinem eigenen Himmelsstriche einheimisch werden könne.

Und eine Untersuchung der Lebensart des Steinbocks zeigt uns eine neue Aehnlichkeit mit der Ziege. Seine Geselligkeit und Sanftmuth 4) würden ihn bald häußlich machen können; er hat die wichtige Miene des Bockes und die unruhige Neugierde der Ziege. Und es würde kein Zweifel mehr übrig bleiben, daß diese beyden Geschlechter eigentlich nur eins ausmachten, wenn man beweisen könnte, daß sie sich vermischten, wenn der Steinbock im Stande der Freyheit ist. Aber so viel Grund ich auch dies anzunehmen habe, so muß ich doch gestehen, daß es mir noch bis jetzt an sicheren Beweisen fehlt. Und das, was diese Vermischungen immer äußerst selten macht, ist der Um-

3) Meine ob. erw. Abhandl.
4) Ebendas.

Umstand, daß wenn die Brunstzeit des Steinbockes, der Januar, eintritt, die Ziegen schon in die Ebenen und Thäler hinabgestiegen sind. Zum wenigsten ist indeß das gewiß, daß der Steinbock sich sehr leicht mit der Ziege vermischt, wenn er abgesondert lebt. Der von Aigle, dessen ich schon einmahl erwähnt habe, vermischte sich mit mehreren Ziegen und zwar in einem Stande der Freyheit, weil er in den benachbarten Gebürgen mit einer Heerde von diesen Thieren weidete. Ich habe zwey kleine Ziegen von einer und noch eine dritte 5) von

5) Diese dritte Ziege hab ich in einem Alter von einem Jahre gesehen. Ihre Mutter war weis. Man hatte diese so lange eingeschlossen, bis daß sie der Steinbock im November 1783 besprungen hatte, und schloß sie wieder ein, bis daß sie in der Mitte des Aprils 1784 warf. Diese junge Ziege war männlichen Geschlechts, und glich dem Vater an Gestalt und Farbe; das Vordertheil ihres Kopfes war, wie bey jenem, etwas gewölbt; die Stirne sehr hoch; den ganzen Rücken entlang lief eine schwarze, am Halse eine Querstreife und eine andere an den Seiten; das Barthaar war wolligt und das am Körper viel rauher, und gelb mit braun vermischt; der Bauch weiß; überhaupt hatte sie alle Farben ihres Vaters.

Dieser kleine Bock hatte mehr Stärke, Munterkeit, und mehr Kraft, als sonst einer von diesem Alter gewöhnlich hat: aber die Gestalt seiner Hörner näherte sich mehr der eines gemeinen,

von einer andern Ziege gesehen, welche man ihm auf der Weide vorgeführt und die er sogleich besprungen hatte. Der Unterschied in der Brunstzeit des Steinbocks und des gemeinen ist bey diesen Thieren nicht sehr wesentlich, weil man weiß, daß Häußlichkeit einen großen Einfluß auf die Veränderung dieser Zeit hat, und sie sonst auch bey dem grösten Theile der Thiere mit gespaltenen Klauen von der mehr oder weniger überflüssigen Menge ihrer Nahrungsmittel abhängt. Daher der Steinbock in Aigle öfter, als der wilde Steinbock besprang, und die Brunstzeit der freyen Thiere weit später fällt, als die von denen, die mit dem Verluste ihrer Freyheit den geringen Vortheil einer grösseren Menge und eines nahrhafteren Futters erkauft haben. Alles vereinigt sich, uns zu beweisen, daß der Steinbock der Stammvater der Hausziegen ist.

Noch wollen wir einmahl **Kämpfers Pasan** untersuchen, der das nehmliche Thier ist, mit dem der jüngere **Gmelin** uns näher bekannt gemacht hat, und das **Pallas** capra aegagrus nennt.

Die-

nen, als der eines Steinbockes; sie hatten nur einen scharfen Rücken, einen Knoten an der Wurzel und Runzeln, aber diese waren grösser und dicker, vorzüglich an der Wurzel, als die des gemeinen Bockes in diesem Alter gewöhnlich sind.

Dieser giebt davon eine Beschreibung 6) und man siehet deutlich, daß er dem Steinbock, in Absicht der Bildung sehr ähnlich ist, daß der Hauptunterschied in den Hörnern liege, der mir aber nicht wesentlich genug zu seyn scheint 7). Warum will man

6) Spec. Zoolog. Fasc. XI. p. 45—46. Ich will die Beschreibung der Hörner hieher setzen, um sie mit denen des Steinbockes vergleichen zu können: Cornua fusco-cinerascentia - - situ reclinata sunt, aequaliter arcuata, parum divergentia, apicibus introrsum declinata; forma admodum compressa, anterius carinata, latere interiore planiusculo, exteriore convexo, at secundum carinam, a basi ad medium longitudinaliter cavato, unde carina prodit, angustissima; ad basin angulo in frontem procurrens, dehinc tuberibus prominentissimis circiter quaternis, crassiusculis nodosa, totaque hiulca & sublacera; contra margo cornuum, qui dorso respicit, rotundatus, tersus, praeter rugas crebras obsoletas, quae cornu (praeter extremitatem convexo compressam laevigatam) totum flexuoso tractu cingunt, quarumque singulae tuberibus carinae respondentes, magis praeruptae, annotinas quasi vaginas interstingunt.

7) Ich will damit gar nicht behaupten, daß es nicht einen wesentlichen Unterschied zwischen den Hörnern der wilden Thiere geben solte. Wenn sie glatt sind, oder Ringe und Kanten haben, wenn sie nach vorn oder nach hintenzu gebogen sind; und wenn ihr inneres Gewebe verschieden ist, so betrachten wir dies allerdings als wesentliche,

 spe-

man nicht annehmen, daß der aegagrus der einerley Gebürge mit dem Steinbock bewohnt, eine Varietät oder eine beständige Gattung dieses Geschlechtes sey? — Das Beyspiel zweyer Arten von Gemsen, die in einem und demselben Gebürge 8) leben, macht diesen Gedanken sehr wahrscheinlich. Uebrigens ist das Weibgen des aegagrus noch nicht bekannt genug; denn nach Gmelin hat es gar keine und nach Kämpfer nur kleine Hörner, so, daß man sich allenfalls vorstellen könnte; der aegagrus wäre eine Race, die von der Vermischung des Steinbockes mit unseren Ziegen herstamme. Und was etwas für diese Meynung zu sprechen scheint, ist der Umstand, daß ehedem die Steinböcke weit gemeiner waren, und es nichts unmögliches ist, daß unsere Böcke, die bekanntlich sehr wollüstig sind, sich mit den Weibchen des Steinbockes, welche den weiblichen Ziegen sehr ähnlich sind, oder der männliche Steinbock sich mit unseren Hausziegen vermischt haben könnte. Endlich hatte die obenerwähnte junge Ziege Hörner, die sich denen des aegagrus künftig einmahl nähe-ren zu müssen schienen; aber da ich sie nicht ganz aus-

spezifische Verschiedenheiten; aber Verschiedenheiten halten wir nur für sehr wenig wichtig, wenn sie in nichts, als in dem Maaße der Größe und in der Vertheilung der Hörner, in der Anzahl und Dicke der Ringe, der Kanten, der Runzeln, u. s. w. bestehen.

8) S. meine Abhandl. sur le Bouquetin.

ausgebildet gesehen habe, so weiß ich nicht, ob sie ihnen würklich ähnlich geworden sind. Dies mag nun seyn, wie es will, so kommt es mir doch sehr wahrscheinlich vor, daß dieser aegagrus sich sehr leicht mit unseren Ziegen vereinigen liesse, und ich glaube; man muß ihn bey seinen auffallenden Aehnlichkeiten mit diesen für die ursprüngliche Race derselben annehmen.

Eine dritte Gattung der wilden Ziege, welche Büffon Capricornis 9) nennt und welches sehr wohl diejenige seyn kann, von der Hr. Güldenstädt unten spricht, und die sich auf dem Kaukasus findet, scheint mir auch eine Varietät oder eine Raçe des ursprünglichen Steinbocksgeschlechtes zu seyn.

Es scheint doch, als wenn von den vier bekannten wilden Ziegenarten; dem Steinbock, dem aegagrus, dem Capricornis und der Gemse, die leztere eine benachbarte Gattung ausmachte, welche die Ziegen mit den Gazellen verbände; daß aber die drey ersten nur eine einfache Gattung bilden, und die freyen Stämme unserer Hausziegen sind. Und da die Gemse, wie es H. v. Büffon als eine Thatsache behauptet 10), sich mit der Ziege vermischt,

9) Buffon Hist. nat. Tom. XII. p. 195. — Man kennt von dem Capricorne nur das Geripe pe und die Hörner.

10) S. Supl. Tom. VI. p. 45. und 49. s. Hist. nat.

so glaub ich, diesem allen zu folge, was ich eben darüber gesagt habe, daß diese vier Thiere, durch die Banden der Sclaverey einander genähert, sich vermischt, und mit Beyhülfe der anderen Umstände, welche auf Hausthiere würken, die verschiedenen Varietäten unserer Ziegen gebildet haben 11). Was mich aber an der Vermischung der Gemsenart zweifeln läßt, ist der Umstand, daß keine Varietät unseres ganzen Ziegengeschlechtes ihre Hörner hat. v. B.]

Ich komme zum dritten alten Hausthiere, zu dem Hunde; und ich habe schon oben bewiesen, daß man ihn, wie das Schaaf und Ziege wild in Kleinasien und den benachbarten Gegenden suchen müsse. In diesen Gegenden finden sich vier wilde Thiere, die mit dem Hunde mehr oder weniger Aehnlichkeit haben: die Hyäne, der Wolf, der Fuchs und der goldgelbe Wolf (lupus aureus des Kämpfer) oder der Schakal der Türken und Franzosen. Mehrere Schriftsteller haben einen oder den andern von ihnen für den wilden Hund erklärt: aber ich hoffe deutlich zu machen, daß dies weder die Hyäne noch der Wolf, noch der Fuchs, sondern einzig und allein der Schakal ist.

[Ehe

11) H. Pallas glaubt auch, (Spec. Zoolog. Fasc. XI.) daß diese wilden Thiere durch ihre Vermischung die Hausziege gebildet hätten.

[Ehe man sich in diese Untersuchung einläßt, will ich erst die Hauptmeynungen der Naturforscher über die Thiere, die den Hunden mehr oder weniger ähnlich sind, auseinander zusetzen versuchen. Nach den H. v. Büffon sind der Wolf, der Hund, der Schakal, der Adive, der Isatis und der Fuchs so verwandte Geschlechter, daß sie nur eine Familie ausmachen. Der Schakal steht nach ihm zwischen dem Wolfe und dem Hunde, und der Isatis zwischen dem Hunde und dem Fuchse in der Mitte: aber er ist zu der Meynung geneigt, daß der Schakal und der Adive zwey verschiedene Gattungen wären. 1) Er hält den Fuchs nicht für die Stammgattung des Hundes. — Zimmermann hingegen glaubt, daß der Adive und der Schakal einerley sey, und daß die Hunde häuslich gewordene Wölfe sind. 2) — H. Pallas glaubt endlich wie Güldenstädt, daß unsere Hunde ursprünglich vom Schakal abstammten; er nimmt aber zugleich an, daß seine Vermischung mit dem Wolfe, dem Fuchse, und der Hyäne die verschiedenen Raçen gebildet habe. 3) v. B.]

Nach der Beschreibung der Hyäne * schein es ganz offenbahr zu seyn, daß dies Thier in Ab

B 3 sich

1) Buffon Tom. XIV.

2) Spec. Zoolog. geograph. p. 83—361.

3) Bemerkungen über die Bildung der Gebürge. Note von der S. 320. — Spec. Zoolog. Fasc. XI. p. 3 not.

* Buffon Tom. IX.

sicht der Bildung des Blinddarms (intest. coec.) der Drüsen am Hintern, der Ruthe, und der Zähne vom Hunde außerordentlich abweicht. Eben so wesentlich ist es von ihm durch die Anzahl der Zehen unterschieden. Alles Umstände, die es fast unmöglich machen, daß die Varietäten der Hunde von der Hyäne abstammen könnten.

Der Wolf kommt mit dem Hunde in Rücksicht seiner Gestalt, der Zahl seiner Theile und seines Betragens überein, ein Umstand, der die charakteristischen Unterschiede zwischen diesen Thieren anzugeben sehr schwer macht. Demohnerachtet kann man doch aus mehreren Gründen den Wolf nicht für den wilden Hund ansehen. Sein Vaterland ist nicht die Gegend, wo man ein altes Hausthier suchen muß. Er scheint kalten Ländern eigenthümlich zu seyn; kaum findet man ihn in Kleinasien, und gar nicht in mittäglichen Gegenden. — Auch sein Wuchs widerspricht dieser Meynung; denn aller Wahrscheinlichkeit nach müßte das Thier, von dem die Varietäten der Hunde abstammten, von einer Größe seyn, welche zwischen der der größten und kleinsten Hunde in der Mitte stände; aber die größten Hunde haben alle höchstens nur die Größe des Wolfes, und man findet keinen noch einmahl so groß, aber Beyspiele genug von viermahl kleinern, als der Wolf. Er weicht auch wesentlich vom Hunde, sowohl in Absicht der

Form

Form des Blinddarmes * als des Verhältnißes seiner Eingeweide ab. Die Länge des Hüftendarms (ilei) beym Wolfe verhält sich zu der seines Körpers, vom äußersten Ende seiner Schnautze an bis zum Anfang des Schwanzes gerechnet; wie 4: 1; bey dem Schäferhunde: wie 4 ½: 1; die Länge des Blinddarmes beym Wolfe zur Länge des Hüftendarmes; wie 1: 16 ⅔; beym Schäferhunde: wie 1: 29; die Länge des Grimm- und Mast-Darmes (inteſtin. coec. und rect.) zum Hüftenbarm beym Wolfe; wie 1: 7 ½; beym Hunde: wie 1: 5 ¾;

Die Erfahrungen Büffons bestätigen meine Meynung noch vollends, denn sie erweisen, daß der Wolf nicht bloß die Vermischung mit dem Hunde scheue, sondern daß sie beyde selbst schon eine große Antipathie gegen einander äußern, wenn sie bloß beysammen sind. Doch ist dies natürlich nicht ohne seine Ausnahmen; denn der berühmte Pennant versichert: er habe einen Bastard von einem Wolfe und einer Hündin gesehen **. Es ist nur Schade, daß er uns nichts davon sagt, ob dieser Bastard fruchtbar gewesen sey, oder nicht?

[Man hat seit der Zeit mehrere andere Beyspiele von fruchtbaren Vermischungen zwischen dem

B 4 Hun-

* S. die Figur des Blinddarmes beym Wolfe. Buffon Hist. Nat. Tom. VII. tab. 2.

** Pennant Synops. of Quadrup. p. 144.

Hunde und dem Wolfe 1) gehabt; aber, wie ich schon an einem anderen Orte bewiesen habe, dies ist noch kein Beweiß für die Identität der Gattung, weil es offenbahr nur Würkungen der Häußlichkeit sind, der Gelegenheit und des Bedürfnisses, aber nicht ihrer sich nähernden Natur.

Eine der wesentlichsten Verschiedenheiten zwischen dem Wolfe und dem Hunde liegt in ihrem Naturelle. Und die von Büffon und Bomarre 3) beygebrachten Beyspiele lehren, daß die Wölfe ihre Wildheit, wenn sie auch in der Jugend einen Theil davon zu verliehren scheinen, doch wieder im Alter annehmen. Der Hund zittert bey der Annäherung des Wolfes, und selbst der stärkste von ihnen, der Schäferhund, scheuet einen Kampf mit ihm. Die Wölfe kommen nie heerdenweis, wie die verwilderten Hunde, zum wenigsten nicht eher, als bis sie ausgehungert sind, und dann kann man es eher für eine kriegerische als für eine feindliche Verbindung ansehn. Der verwilderte Hund ist würklich grausam; er lebt von Raub und Beute, aber er gewöhnt

1) Zimmermann loc. cit. p. 84. — Buffon Hist. nat. T. III. sup.

2) S. d. oben angef. Mem. sur la distinction des especes.

3) Histoire naturelle du Loup, T. VII. — Dictionaire de Bomare, Artik. Loup.

wöhnt sich nach und nach 4), da hingegen der Wolf schlechterdings keiner Erziehung fähig ist. Zimmermann sagt zwar; daß man sie in dem mitternächtlichen Amerika, wie die Hunde, zum bewachen gebrauche 5); aber ich muß gestehen; die ganze Sache ist für mich noch sehr zweifelhaft, denn sie stützt sich auf niemandes Ansehen weiter, und ist wichtig genug, um zur Bestätigung noch mehrerer Zeugnisse zu bedürfen. So lange also keine überzeugenderen Beweise davon beygebracht werden, nehm' ich mir die Freyheit, es für einen Irthum zu halten.

Vielleicht hat er die Wölfe mit den wildgewordenen Hunden verwechselt, die in der That sehr leicht sich zähmen lassen. — Was aber die gezähmten Wölfe betrift, von denen Chardin spricht, und die man in Persien antreffen soll, so sind sie gar nicht, wie dieser Schriftsteller glaubt, ein Beispiel, daß diese Thiere zu Hausthieren werden können, weil man nur nach einer Menge von Versuchen und Bemühungen dahingekommen ist, ihnen diese Art der Erziehung zu geben. Uebrigens kann man nachsehen, was Büffon von dieser Erziehung sagt. "Man bedient sich", sagt er", im Orient, und besonders in Persien der Wölfe zu Schauspielen für das Volk; man rich-

4) Hist. nat. Tom. V. pag. 191.

5) Spec. Zool. geograph. pag. 87.

tet sie von Jugend auf zu einem Tanze oder vielmehr einem Kampfspiele mit einer großen Anzahl von Leuten ab" — — "Ein wohl abgerichteter Wolf", sagt Chardin" wird wohl mit fünfhundert Thalern bezahlt". Schon die Größe dieser Summe scheint mir ein Beweiß für die Schwierigkeit der Abrichtung zu seyn. v. B.]

Der Fuchs hat mehrere von den Charakteren, die wir am wilden Hunde voraussetzen, als der Wolf. Sein Vaterland ist von der Art, daß er den ersten Menschen weit eher bekannt und bey ihnen häuslich werden konnte. Seine Größe hält zwischen der der großen und kleinen Hunde-varietäten das Mittel, und in dieser Hinsicht würde man diese allerdings von ihm ableiten können; aber in Rücksicht des Baues der Theile unterscheidet er sich vom Hunde noch wesentlicher, als der Wolf.

Das Haar des Fuchses ist unendlich weicher, als das des Haushundes, einige sehr wenige Racen ausgenommen; ein Umstand, der die Abstammung des Hundes von ihm ganz unwahrscheinlich macht, weil es wohl eine Würckung der Häußlichkeit ist, daß die Haare sanfter, aber nicht, daß sie härter werden. Schon a priori läßt sich dies denken, aber die Erfahrungen an der Ziege, dem Schaafe, und mehreren anderen Thieren haben es ungleich mehr noch bestätigt.

Stellt

Stellt man sich die Gestalt des wilden Hundes vor, so wird man mir gern eingestehen, daß seine Schnauze zwischen der ganz spitzigen und der ganz stumpfen des Haushundes das Mittel halten müsse; aber die Schnauze des Fuchses hält nicht nur nicht das Mittel, sondern gehört unter die allerspizigsten. Schon allein dieser Charakter müßte uns abhalten, ihn zum Stammvater der Hunde zu machen.

Der Fuchs weicht auch in Absicht der Form des Blinddarmes weit mehr vom Hunde, als der Wolf ab, wie dies die fünfte Tafel in Buffon Hist. nat. T. VII. ganz deutlich ausweist, und entfernt sich in Absicht des Verhältnißes der Eingeweide ganz von ihm. Denn nach Daubentons Beobachtungen verhält sich die Länge des Hüftendarmes zu der des Körpers, von der Spitze der Schnauze bis zum Anfang des Schwanzes gerechnet, beym Fuchse: wie 3^1: 1, beym Hunde: wie $4\frac{1}{2}$: 1, und die Länge des Grimm- und Mast-Darmes zu der des Hüftendarmes bey jenem: wie 1: 6. und bey diesem: wie 1: 5.

Endlich sind die Schneidezähne, die sich beym Wolfe und Hunde ähnlich sind, beym Fuchse und Hunde gar sehr verschieden. Die obern sind weder in drey, noch die untern in zwey Lappen getheilt, sondern sie sind ganz und ohne alle Furche. Obgleich Büffon über diesen Charak-

ter

ter des Fuchses nichts sagt, so hab ich es doch bey allen Thieren der Art, die ich habe beobachten können, bestätigt gefunden.

Wenn auch bey dem ersten Anblicke der Fuchs mit dem Hunde eine auffallende Aehnlichkeit zu haben scheint, so kann ihn in Rücksicht des eben angegebenen Unterscheidungszeichens doch keiner mehr für den wilden Hund halten. Auch die Versuche des berühmten Grafen von Büffon über die Vermischung des Fuchses welche im VII. Theile s. N. G. Artikel: Fuchs, und im V. Theile Artikel: Hund, angeführt sind, müssen jeden bewegen, auf die Meynung, daß sie von einem Geschlechte wären, Verzicht zu thun.

(Man hat zwar im Herzogthum Mecklenburg es dahin gebracht, eine Hündin mit einem männlichen Fuchse sich vermischen zu lassen 1); aber dies ist doch nichts weiter, als Würkung der Gelegenheit und des Bedürfnisses, und beweist nichts für die Identität des Geschlechtes. d. B.).

Nach der Auseinandersetzung der spezifischen Verschiedenheiten zwischen dem Wolfe, Fuchse und dem Hunde ist mir nichts mehr übrig, als zu beweisen, daß jede dieser spezifischen Verschiedenheiten bey der Vergleichung des Schakals und

1) Zimmerman. Spec. Zool. geogr. p. 473.

und des Hundes wegfalle, und alles sich im Gegentheil vereinige, jenen für den Stammvater der Hunde zu erklären.

Das Vaterland des Schakals, Kleinasien und die angränzenden Länder ist gerade das Vaterland der urältesten Haus-Thiere, und von der Art, daß er den ersten Menschen leicht bekannt werden muste. Ausserdem bestimmt ihn der Instinkt, eher sich in gebürgigten Gegenden aufzuhalten, als in den flächeren und auf der Ebene, und es wird daher wahrscheinlich, daß unsere ersten Eltern, welche auch Gebürge bewohnten, ihn weit früher als den Fuchs unterjochten, der niedrige den Gebürgs-gegenden zum Aufenhalt vorziehet.

Die Dreistigkeit des Schakals ist so groß, daß er nicht blos bewohnte Oerter besucht, wie der Wolf und der Fuchs, sondern daß er, wie sie nicht thun, den Reisenden sowohl bey Tage als bey Nacht, wenn sie unter Zelten schlafen, sich nähert, und selbst, daß er sie lange Zeit begleitet. Dies hab ich mit meiner eigenen Erfahrung, und mit der von allen Reisenden bestätigt gefunden; so daß dies Thier sich selbst wider den Willen des Menschen in seine Gesellschaft eindrängte, und in der Folge aus einem natürlichen Instinkte den herumziehenden Völkern immer nachfolgte. Aus diesen Gründen hat es weit mehr

Wahr-

Wahrscheinlichkeit für sich, daß der Schakal der wilde Hund sey, als daß dies der Wolf oder der Fuchs wäre.

Die Größe des Schakals steht zwischen der Größe der grösten und der der kleinsten Hundevarietäten gerade in der Mitte. Sein Haar ist weit härter als gewöhnlich das Haar dieser Thiere ist, es ist weder so lang noch so kurz, als das bey den verschiedenen Hundegeschlechtern; endlich hält seine Schnauze das Mittel zwischen der ganz stumpfen und spitzigen; vier Eigenschaften, die uns noch ein Beweiß mehr dazu zu seyn scheinen, daß eher von ihm die Hunde abstammen, als von dem Fuchse und Wolfe.

Der Schakal nähert sich auch dem Hunde in Rücksicht der Schneidezähne, die ihn vom Fuchse entfernen, und durch die Form des Blinddarmes, in welchem der Hund vom Fuchse und Wolfe abweicht. Auch das Verhältniß der Eingeweide macht dem Hunde den Schakal ähnlicher als den Wolf und Fuchs.

Der Hüftendarm mit der Länge des Cörpers verglichen, ist länger beym Wolfe als beym Fuchse, aber noch länger bey dem Schäfer-Hunde, als bey dem Wolfe; und bey dem Schakal hält er dasselbe, selbst noch ein etwas grösseres Maaß wie bey dem Hunde. Denn es verhält sich zur Länge

Länge des Cörpers: wie 5 : 1. Der Blinddarm zum Hüftendarme: wie 1 : 31; und der Grim- zum Mastdarme wie 1 : 5½.

Unter allen Hunden ist ihm der Hirtenhund am ähnlichsten nach dem Zeugnisse von Pallas. Er sagt: Vidi illum vivum Londini et nuper e Persia allatum, a non solum habitu et forma tota, canicis villaticis gracilioribus et proceris, quales calmuci vulgo alunt, simillimum, sed et inclinationibus atque moribus cani familiari simillimum esse, non sine admiratione observavi. Spec. Zool. fasc. XI.

Oder der Hirtenhund ist der, welcher sich der ursprünglichen und wilden Gattung am meisten nähert, wie Büffon sehr deutlich bewiesen hat, auch vereinigen sich Gestalt und äussere Kennzeichen, um die Identität dieser Gattungen zu beweisen v. B.)

Der Schakal ist in Rücksicht seines Betragens dem Hunde noch weit ähnlicher, als in Rücksicht seiner Gestalt: Wenn er jung gefangen ist, wird er leicht zahm, und wenn er sparsam gefüttert wird, sehr einschmeichelnd; er ist gern bey den Menschen; er wedelt mit dem Schwanze um sein Vergnügen auszudrücken; er kriecht wie der Hund; er rollt sich auf dem Rüken umher mit einem vergnügten Geknurre: er kennt seinen Herrn vollkommen; hört auf seinen Nahmen; er

springt

springt auf den Tisch, wenn man ihn lockt, schläft zusammengekugelt, und schlappt sein Getränck; er harnt von der Seite, sein Abgang ist hart. Er lebt mit den Hunden friedlich zusammen, und sie beriechen sich am Hintern; der Geruch, den die Drüsen am Hintern von sich geben, ist nicht so übel, als ihn Dümon macht, noch so muskus-ähnlich, als andere glauben; er ist schwächer, als der vom Fuchse, und nicht viel stärker, als der, welchen der Hund bey einem ausbrechenden Ungewitter von sich giebt.

(Alles, was hier Hr. Guldenstädt sagt werde noch durch das Zeugniß des Hr. Pallas bestätigt, der in Londen einen aus Persien gebrachten Schakal sah; Er sagt, daß er sehr leicht zahm werde und keine Spur von Untreue und Grausamkeit, so wie der Fuchs und Wolf an sich blicken lässe; er suche die Hunde auf, und spiele mit ihnen; er schmeichele, wie sie mit dem Schwanze, und er liebe das Streicheln auf den Rücken. Hr. Pallas zweifelt sogar nicht daran, daß er sich mit dem Hunde begatten würde 1).

Was

1) Homini etiam facillime adsuescit, nunquam uti lupus et vulpes cicurati, infidi animi signa edens lusufque cruentas: canes non fugit, sed ardenter adpetit, cum iisque colludit, ut plane nullum sit dubium, cum iisdem generaturum si tentetur experimentum. Vocem desi-

Was den Geruch betrift, den die Drüsen am Hintern von sich geben, so glaube ich, daß hierin der Grund liege: warum sie sich hinten beriechen; bekanntlich ist er zur Brunstzeit am stärksten, und vielleicht der von dem Weibchen ganz von dem des Männchen verschieden. v. B.).

Der Versuch, einen männlichen Schakal mit einer Hündin zu vermischen, verunglückte mir, denn der Schakal starb an der Ermüdung durch die lange Reise von Astrakan bis Petersburg und an einer Entzündung der Eingeweide (woran vielleicht die unterdrückte unmerkliche Ausdünstung in einem zu kalten Klima Gelegenheit gegeben hatte) eher, als daß eins oder das andere dieser Thiere zur Begattung reif wurde, und die Brunstzeit erreicht hätte. Doch beweisen mehrere Zeugniße, daß der Schakal sehr leicht mit dem Hunde zeuge, und Büffon versichert dies in seinen Buche von der Entartung der Thiere. (Tom. XIV).

Die Schakals kommen in den Wintermonaten, selten in andern, in Brunst; sie laufen dann die ganze Nacht truppweis herum, und geben klägliche Töne von sich. Ihr Geschrey gleicht in der

desiderii caninae Simillimam habet, homini caudo eodem modo abblanditur, et in deorsum provolvi atque manibus demulceri amat. Spec, Zool, fasc, XI, p, 3, not,

That gar nicht dem Gebelle der Hunde; aber man kann sicher annehmen, daß das Gebell der Hunde nur eine Folge ihrer Häuslichkeit ist, weil er nur aus Zuneigung zu seinem Herrn bellt, und zur Warnung für bevorstehende Gefahr; und daher bellt der Schakal nicht, weil ihm die Ursachen zu dieser Modifikation der Stimme fehlen; daher blaffen die kleinen Hunde, welche beständig um den Menschen sind, weit mehr als die grossen, welche weniger in seiner Gesellschaft sind, und höchst selten bellen. Zulezt versichern uns die Berichte der Reisenden, daß die Hunde unter dem heissen Erdgürtel und in den nördlichen Gegenden ganz still sind, und gar nicht bellen, (weil sie wenig in die Gesellschaft des Menschen kommen,) aber sie heulen, und nur dann, wenn sie der Hunger oder die Liebe in Bewegung sezt. Also ist das Bellen kein Hinderniß, welches uns abhalten könnte, den Schakal für den wilden Hund zu halten.

[Außerdem bellt der Hund, der dem Schakal am ähnlichsten ist, der Schäferhund am wenigsten. Und was noch um so mehr beweist, wie groß der Einfluß ist, den die Häuslichkeit auf die Stimme der Thiere hat, ist der Umstand, daß, das Geschrey des gezähmten Schakals, den Pallas zu London sah, dem Gebelle des Hundes sehr glich.

(Ipse quoque ejulatus ejus cum latratu canum ejulabundo magnam habet analogiam)

giam) *. Außerdem hab ich bemerkt, daß die Hunde in der Brunstzeit, wie die Schakals heulen. Noch eine Analogie mehr zwischen diesen Thieren. v. B.].

Der Schakal ist weit weniger gefährlich für die Menschen und Heerden, als der Wolf; er ist es kaum mehr, als der Fuchs, und ich habe gesehen, daß er selbst weit weniger wild ist, als Büffon ihn macht. Würklich ist er ein Fleischfresser; er tödtet die kleinen Kräuter-fressenden Thiere, er frißt Aeser, und selbst Leichen von Menschen; verschlingt sehr gierig die Sachen von Leder; liebt gleich dem Hunde die Tauben, und man hat ihn in der Gefangenschaft, ein Jahr und noch darüber fast ganz mit Mehlspeisen und Brodte unterhalten. Er ist aber weniger gierig, als Wolf und Fuchs, vielleicht aus dem Grunde, daß seine Intestinen weiter sind.

[Diese Erklärung gründet sich auf die Bemerkung, daß die fleischfressenden Thiere, die gieriger, als die pflanzenfressenden sind, weit kürzere Gedärme haben, und hieraus fließt die artige Bemerkung, daß die von den fleischfressenden Thieren, welche die längsten Gedärme haben, die weniger gierigen sind.

Auch das verräth den alten Ursprung des Hundes, daß er so leicht an Aas Geschmack gewinnt,

* Spec. Zoolog. XI. pag. 4. not.

winnt, und sich so gern an den stinkenden Gänsefuß (chenopodium vulvaria L.) das seines unerträglichen Geruchs wegen so sehr in Ruf ist, herumwälzt. Hierzu füge ich noch das was der Herausgeber von der Geschichte der Entdeckungen (2. Th. S. 242.) nach dem jüngern Gmelin von dem Betragen des Schakals sagt:" der Schakal ist ein „fleischfressendes Thier, er liebt wie der Fuchs „die Früchte, und wird in Herbste sehr fett. Die „Schakals verbergen sich den Tag über in Wäl„dern, die in der Nähe von Gebürgen liegen; sie „verlassen bey einbrechender Nacht diese Zufluchts„örter, und besuchen die Schlösser, Städte, Dör„fer, und Meyerhöfe. Sie kommen nur in Be„gleitung anderer ihres Geschlechtes. Wenn sie auf „Plünderung ausgehen, so kriechen sie niedergebückt „strecken den Kopf lang vorweg, um etwas für „ihren Hunger auszuspähen. Sobald sie etwas „auf der Spur haben, laufen sie ausserordentlich „schnell, und übertreffen den Wolf an Geschwin„digkeit.

„Auf den Meyereyen wird alles Geflügel „ihrer natürlichen Raubsucht zur Beute. Finden „sie eine Thüre oder den Eingang in ein Zelt of„fen, so sind sie dreist genug, Stiefel, Schuhe, kurz „alles was sie finden, zu stehlen, und fort zu schlep„pen. Die Töne welche sie bey Nacht ausstossen, „sind fürchterlich unerträglich, und ein scheußliches „Geheul, mit einen Hunde ähnlichen Gebelle un„termischt.

„Al-

„Allem Anscheine nach hat Kämpfer ganz „recht, wenn er behauptet, daß wenn einer von „ihnen zu heulen anfängt, alle, die ihn zu hören „im Stande sind, im Chorus mit ihm einstim„men; zum wenigsten hört man sicher immer ei„ne große Menge auf einmahl heulen. Uebrigens „ist in diesem ganzen Lande (Sallian in Persien) „kein einziges Beyspiel aufzuweisen daß sie irgend „einmahl Menschen, entweder ein Kind oder einen „Erwachsenen angegriffen hätten. — " Man erkennt in dieser Beschreibung ganz offenbahr die Sitten der verwilderten Hunde in Amerika v. B.)

Die Gabe des Hundes, mit dem Schwanze zu wedeln, scheint mir kein wesentliches Zeichen desselben, sondern Würkung seiner Häuslichkeit zu seyn; er trägt seinen Schwanz nur erhoben, wenn er vergnügt ist; so bald er etwas fürchtet, klemmt er ihn zwischen die Beine ein; alle Varietäten des Hundes tragen ihn nicht gleich hoch, und alle die, welche, wie der Hirtenhund *, aufgerichtete Ohren haben, tragen den Schwanz gerade ausgestreckt, und nicht gekrümmet, wie der Schakal **. Uebrigens giebts keinen Theil, der so sehr bey den Haus-thieren variirt, als der Schwanz, wie

C 3 aus

* Buffon. T. V. p. 28.

** Dies ist nicht allgemein gegründet, denn man bemerckt, daß alle Wolfs- und Fuchshunde, die aufgerichtete Ohren haben, auch aus Gewohnheit den Schwanz in die Höhe tragen.

aus dem Beyspiele des Schaafes, und dem des Hundes sichtbar wird, und aus diesem Grunde scheint mir dieser Unterschied zwischen dem Schakal und dem Hunde nicht spezifisch zu seyn.

Ich finde also keine wesentliche Verschiedenheiten zwischen diesen Thieren, ob sie gleich Büffon findet. *** Das Verhältniß und der Bau sowohl der äußeren als inneren Theile, als auch das Daseyn aller Kennzeichen, die nothwendig einem wilden Hunde zukommen müssen, werden jedermann überzeugend beweisen, daß der Schakal der wilde Hund ist, und von ihm alle Verschiedenheiten dieser Thiere abstammen.

[Auch Hr. Pallas glaubt, daß der Schakal der Vater der Hunde sey, aber er glaubt zugleich, wie ich angeführt habe, daß die Vermischung des Wolfes, Fuchses, der Hyäne und des Schakals zur Bildung der verschiedenen Ragen unserer Haushunde Gelegenheit gegeben habe; ich gestehe, daß mir dies nicht so wahrscheinlich vorkommt, als die Vermischung der wilden Ziegen, von der ich eben gesprochen habe, weil jene nicht zahm werden, weil man kein Land kennet, wo sie Hausthiere wären und weil die Länge der Knechtschaft, die Mischung der Racen und der Einfluß der verschiedenen Himmelstreiche, unter dem die Hunde wohnen, Ursachen sind, die zureichend genug seyn können, die große Anzahl ihrer Varietäten zu erklären. v. B.]

Ich

*** Buffon, Artikel Chien, u. Tom. IX. p. 17.

Ich halte mit Büffon für sehr wahrscheinlich das der Thos des Aristoteles das nehmliche Thier, als unser Schakal sey, weil es bey dem Plinius (lib. 8. cap. 34.) heißt: Thöes, luporum genus, procerius longitudine, brevitate crurum dissimile, velox saltu, venatu vivens, innocuum domini. Aber ich kann nicht bestimmen, ob das Partherthier des Aristoteles ein gleich bedeutender Ausdruck mit Thöes ist; ich wage nicht einmahl auszumachen, ob unser Schakal Adive oder Adil in Arabien, deel in der Barbarey, Iaqueparel in Bengalen, Zenlie oder Kenlie am Vorgebürge der guten Hofnung, mebbia in Aethiopien und Nori in Madura, wie Büffon meynt, bezeichnen.

Alle Nachrichten, die uns Aristoteles und die Reisenden von den verschieden Thieren geben, sind nur kurz und zu unvollständig, als daß sich daraus ein bestimmter Schluß ziehen liesse; aber das kann ich als gewiß versichern, daß der Nahme Tulki, den Hr. von Büffon (welcher sich auf Olearius beruft) unter die Synonymen des Schakals gesetzt hat, * in der asiatischen Türkey dem Fuchse und nicht dem Schakal gegeben werde, welches die Beschreibung des Olearius selbst beweist, weil er dem Thiere schwarze Ohren zu schreibt; immer ein Kennzeichen des Fuchses, da der Schakal nur braune hat. Außerdem

 ist

* Buffon Hist. nat. Tom. XIII.

ist es ungezweiffelt richtig, daß der Iakal, den Bosmann in Guinea sahe und den auch Hr. Büffon für einen Schakal hält, ein ganz verschiedenes Thier ist, mit dem uns Pennannt bekannter gemacht und dem er den Nahmen gefleckte Hyän (Hyaena maculata) gegeben hat ** Nach Zimmermann, 1) Schreber, 2) und Erxleben, 3) ist der Adive eine Varietät des Schakals. Statt dem Zenlie und Kenlie kennt man eine andere Gattung unter dem Nahmen, canis mesomelas, wovon man eine Abbildung im Schreber findet. 4) v. B.]

Die Reisenden taüschen sich sehr leicht, wenn es ihnen an Kentnissen in der Naturgeschichte fehlet, oder sie die zur Untersuchung der Thiere gehörige Geduld nicht haben. Reisende, die sich an dem Nahmen begnügen, welche die Einwohner den Thieren geben, werden z. B. steif und fest versichern, daß es in der polnischen und russischen Ukraine hin und wieder an der Donau Schakals gebe, weil das Thier, welches die Einwohner Tschakal nennen, sich da sehr häufig findet. Aber der sorgfältigere Beobachter wird bald finden, daß der Tschakal in der Ukraine dasselbe Thier, welches

** Penn. Synopf. of. Quadr. p. 162.
1) Spec. Zool. geogr. p. 361.
2) Saügethiere III. 364.
3) Hist. regn. anim. p. 571.
4) Saügethiere, III. p. 370. Taf. 90.

welches im übrigen Rußland und Polen den slavischen Nahmen Welk hat, und also der gewöhnliche Wolf ist.

[Jedermann weiß, wie sehr die falschen Nachrichten der Reisenden die Geschichte des grösten Theiles der Thiere verdunkelt haben, und wie viel Mühe sie den aufgeklärteren Naturforschern machen, das Wahre aus dem Wuste abgeschmakter Erzählungen herauszufinden. Es wäre außerordentlich zu wünschen, daß man sie in den Stand sezen könnte, der Thiergeschichte nüzlich zu werden, ohne tiefere Grund- Vorkentnisse dazu nöthig zu haben; dies würde die Fortschritte in dieser Wissenschaft sehr vergrößeren, und den Naturforschern ihre Arbeiten erleichtern. Zum Theil aus dieser Absicht hab ich nach den Grundsäzen des Lamark, die in seiner Flore Francoise angegeben sind, eine Untersuchung der vierfüssigen Thiere angestellt, denen ich eine kurze Beschreibung nach der Ordnung ihrer Aehnlichkeiten, und sehr gut gerathene Kupfer hinzugefügt habe. Da vermittelst dieses Werks die Reisenden 1) jedes Thier kennen lernen, oder sich überzeugen können, ob es unbekannt sey; 2) sich mit seinen Sitten und damit bekannt machen können, in wie weit es die Naturforscher kennen, und 3) welchen Plaz es in der Reihe seiner Aehnlichkeiten einnimmt, worin es mit andern vierfüßigen Thieren übereinkommt oder wodurch es verschieden ist;

so sieht man leicht, daß durch dies einfache Mittel es einem aufmerksamen Beobachter leicht wird, über Sitten und Gestalt der Thiere neue Bemerkungen zu machen, und über ihre Geschlechter mehr Licht zu verbreiten. Dies Werck, welches weit mehr Thiere euthalten wird, als Büffon beschrieben hat, wird bald öffentlich durch den Druck bekannt gemacht werden v. B.]

Gewiß giebts ausser dem Wolfe und dem Fuchse noch andere Thiere, die dem Schakal mehr oder minder ähnlich sind; wie z. B. der Isatis, ein in Sibirien einheimisches Thier, dessen Beschreibung man in den Nov. comment. Petrop. Tom V. und in IIII Tom. der Hist. nat. de Mr. Büffon antrift; und der *Corsac*, der in den Feldern des Orients am kaspischen Meere sehr gemein ist, und von dem sich eine Beschreibung in der XII. Edit. des Linné findet. Man müste nun wissen, ob die obenangeführten Nahmen einem von diesen Thieren gehören, oder ob sie verschiedenen Geschlechtern zukommen. Dieselbe Frage liesse sich auch in Absicht der amerikanischen Thiere Goschir oder Gelque oder Alco aufwerfen. Aber sie läßt sich auf keine Art bestimmt beantworten, ehe nicht die Zoologen diese Thiere unter sich verglichen haben.

Alles was sich nach einer genaueren Untersuchung hierüber bestimmtes sagen läst, ist, daß

dies

dies Thier, welches die wilde Raçe unserer Hunde macht, in ganz Persien, und der asiatischen Türkey einheimisch ist; daß es sich selten in den Ebenen, aber desto häufiger in Gebürgs-gegenden, endlich gar nicht nach Norden hin jenseits des Kaukasus findet. Die Tartaren, Türken, Persier, und die Russen aus dem Gebiete von Astrakan nennen es gemeiniglich Schakal, verändern den Vokal a in i und e und sprechen den Anfangsbuchstaben entweder sanfter oder härter aus, wie das Sch, oder das lateinische S. oder auch wie das französische J; aber so viel ich weiß, niemahls wie das Deutsche oder lateinische J. daher man in der teutschen Uebersetzung der Büffonschen Naturgeschichte das Thier sehr übel jakal genannt hat, das im französischen richtig Jakal oder Chakal heist. Ich behalte diesen Nahmen bey, der algemeiner üblich, richtiger und bestimmter, als der des gelben **Wolfes**, lupus aureus oder chryseus ist. Denn man kann weder den Schakal noch den Hund für einen durch das Klima entarteten Wolf ansehen. Alle drey: der Wolf, der Fuchs und der Schakal, finden sich sehr häufig in Georgien, und doch haben sich die Unterscheidungs-kenntzeichen immer erhalten, und man kennt in Georgien den Schakal unter dem Nahmen: Pucca, den Wolf: Gmeli, und den Fuchs: Mela.

Nach den vorhergegangenen kritischen Untersuchun-

suchungen über den Schakal, und dem was uns Kämpfer * und Gmelin ** davon gesagt haben, ist es sichtbar, daß uns der Schakal, wenn man die wenig genauen Nachrichten anderer Reisenden von diesem Thiere ausnimt, noch sehr unbekannt ist. Ich will hier eine genaue Beschreibung dieses Thieres geben, wie sie die Zoologen, vorzüglich Linné, * und Pennant ** sehr wünschten. Ich habe es oft in Georgien gesehen und hab es zergliedert. Die Naturforscher werden aus meiner Beschreibung die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten desselben mit seinen Nachbahren sehen, und es unter jeden Nahmen daraus erkennen können.

Beschreibung des Schakal.

(Ich habe mit Hr. Berchem die Abbildung desselben aus Schrebers Säugethiere genommen, weil sie mir ungleich deutlicher schien, als die in den Petersburger Commentarien.)

Der

* Amoenit. exot. pag. 413.
** Reisen 3. B. S. 80,
* S. Syst. nat. edit XII. Tom. p. 66. descriptio genuina deficit.
** S. Synops. of quadr. p. 159 Itis strange. that an animal so common in the Levant, schould neverhaveblen brought overtote described by any modern Naturaliste, The descriptions yet remaia very obscure.



ſuck
Kö
ben,
ma
ſent
bek
bun
vor
wür
und
aus
Ve
ren
erke.



deſſe
weil
Pete

cr

ge
ſc
be
y

Der Schakal ist kaum etwas länger, als der Fuchs, und im übrigen seines Cörpers und seiner Physionomie hält er das Mittel zwischen Wolf und Fuchs. Nie hab ich ihn drey und einen halben Fuß lang gesehen, wie ihn Gmelin (a. a. o.) angiebt; doch will ich seiner Behauptung nicht widersprechen. Alle die, welche ich zu messen Gelegenheit hatte, waren in gerader Linie von dem Ende der Schnauze bis zum Anfang des Schwanzes zwischen 26 - 28. Pariser Zoll lang.

Der **Kopf** ist kürzer, die **Schnauze** stumpfer, die **Backen** dicker und die **Stirn** hervorspringender, als beym Fuchse; der **Augenstern** ist braungelb; die **Nase** steht etwas über die Schnauze hervor, ist nackt, schwarz und etwas feucht; die **Nasenlöcher** gehen etwas nach aussen hin; die **Lippen** sind schwarz, und ein wenig schlaff; die **Zunge** weich.

Die **Maulhaare** sind in sechs Reihen über der Oberlippe geordnet; die obern stehen weiter davon ab, sind kürzer und zurükgebogen; die andern sind horizontal. An der Unterlippe stehen sie weniger regelmäßig und vereinigen sich an den Seitenrändern derselben; ihre Länge ist verschieden, nie aber größer als 3. Zoll.

Er hat sieben Warzen im Gesichte: eine an jeder Augenhöle über die Mitte des oberen Augenliedes mit drey Haaren, eine unter jedem Auge

Auge der oberen gerade gegenüber und in einer Linie mit der Vereinigung der Lippen mit drey Haaren, eine an der Ohr-drüse mitten zwischen dem Mundwinkel und der Oefnung des Ohres mit zwey Haaren, endlich eine einzelne an der Kehle, die mit mehreren Haaren besetzt ist. Die langen Haare auf diesen Warzen gleichen beynahe den Barthaaren an Grösse und Farbe, sind alle schwarz, steif und hornartig, auf der einzelnen Warze stehen drey oder noch mehrere Haare, die wie beym Fuchse und Wolfe biegsamer und wie abgenutzt sind.

Die Ohren stehen aufgerichtet, wie beym Fuchse, sind aber kürzer, ganz behaart, äußerlich weiß, inwendig braun, etwas schwärzlich, aber nie so schwarz, als die des Fuchses.

Der Hals und der Cörper sind dem des Fuchses ähnlich; doch ist der Körper größer und magerer; denn der gröste Durchmesser desselben perpendikulair, ist sieben und transversall genommen fünf Zoll.

Nur die Füsse gleichen denen des Fuchses, oder sind etwas höher; die Zehen sind ganz behaart, so daß die Nägel kaum sichtbar sind; unter jedem Fuße hat er aber fünf nackte und schwarze Knoten, auf denen er geht, wovon viere den Zehenspitzen gegenüber sizzen, aber der fünfte

zwi-

zwischen ihnen liegt, näher und grösser ist. Man findet auch in der Verbindung des Karpus eine kleine kegelförmige und schwarze Warze.

Er hat 4. Zehen an den Füssen, von denen die beyden mitleren etwas länger, als die an den Seiten sind; zwischen ihnen allen liegen Halbmembranen.

Die große Zehe mangelt an den Hinterfüßen, an den Vorderfüßen ist sie aber kürzer und erhabener als die andern, und liegt auf der innern Seite des Metakarpus an den Vorderfüßen; die Nägel an allen Zehen sind gleich mässig schwarz, zusammengedrückt, herabgekrümmt, ein wenig spiz, kurz und unbeweglich.

Der Schwanz ist in in der Mitte etwas dick, am Ende dünner, ganz behaart, und geht kaum bis an den Knöchel, ist dem des Wolfes sehr ähnlich; aber nicht so sehr dem des Fuchses. Beym Laufen trägt ihn das Thier ausgestrecket, sonst hängt er herab.

Das Perinäum ist anderthalb Zoll groß und behaart; der Muttermund enge und behaart, die Klitoris kegelförmig und wird von den Schamlippen über drey Linien weit bedeckt; die Scheide ist viertehalb Zoll lang; die Hoden sind wie die Vorhaut zusammengezogen, ein wenig behaart;

die

die Ruthe ungleich, mit einem Knochen versehen und ganz der des Hundes ähnlich; die Brüste sind bey dem mänlichen Thieren gar nicht und bey dem Weibchen, wenn sie nicht säugen, sehr schwer zu finden; doch hab ich ihrer 4 bis 5. auf beyden Seiten mehr oder weniger deutlich gezählt.

Die Haare sind weit härter, als die Fuchshaare, aber nicht so hart, als die vom Wolfe; an der Schnauze sehr kurz, am übrigen Kopfe und den Füßen etwas, und weit länger am Bauche. Noch länger am Rücken, wo sie über 3 Zoll hinausreichen; am Schwanze haben sie sogar 4. Zoll.

Die Näthe, die bey Hunden, welche allenthalben kurzbehaart sind, sehr sichtbar werden, sind bey den Hundegeschlechtern, deren Haar so lang ist, undeutlich und nicht zu unterscheiden.

Die feineren Haare sind auf dem Cörper äschfarben, und um die Hälfte länger, als die anderen. Ich finde sie nicht so schön gefärbt, als andern Schriftsteller sie ausgegeben haben, und finde gar den Goldglanz nicht darinn. Das ganze Thier ist oben schmuzig gelb, etwas schwärzer auf dem Rücken, weniger schattirt an den Seiten, und ganz unten weißgelblich. Die Füße sind einfärbig gelb-braun; sehr häufig, aber nicht immer, ist die Verbindung des Körpers an der

vorde-

vorderen Seite mit einem braunlichen vermischten Flecke bezeichnet. Der Schwanz hat die nehmliche Farbe als der Rücken; am Ende ist er schwarz.

Jedes Rücken-Haar hat vier Streifen; ist an der Grundfläche weis, dann schwarz, dann gelb, und endlich wieder schwarz.

Die beyden ersten Ringe nehmen zwey Drittheile der ganzen Länge des Haares ein; aber die Haare des Schwanzes sind blos weiß an der Grundfläche und übrigens schwarz.

Ich will die Ausmessung der äuseren Theile hierhersetzen, die bey einem Thiere von großer Wichtigkeit ist, das sich nur von mehreren verwandten Gattungen durch das Verhältniß der Theile unterscheidet, und ich werde sie nach dem Hr. Daubenton, der im VII Theil der Hist. nat. das Maaß des Wolfes und Fuchses angeführt hat, angeben. Mein Maas ist auch pariser Zoll und Linien.

Länge des Thieres von dem äusersten Ende der Schnauze bis zum Anfang des Schwanzes	27 Z.	9 L.
Höhe vom Schulterblat bis auf die Spitze der vorderen Zehen	17 —	6 —
Höhe vom Anfang der Lenden, bis zur Spitze der hintern Zehen	18 —	—
Länge des Kopfes von der Spitze		

D der

	Z.	L.
der Schnauze bis zum Hinterkopfe — —	6 —	—
Umfang der Schnauze bey den Nasenlöchern — —	4 —	9 —
Umfang der Schnauze in der Gegend der Augen —	6 —	3 —
Umfang des Mundes —	6 —	—
Raum zwischen den Nasenlöchern	—	4 —
Raum zwischen der Schnauzenspitze und dem inneren Augenwinkel — —	2 —	6 —
Raum vom äusseren Augenwinkel bis zum Ohre —	2 —	1 —
Länge des Auges von einem Winkel zum anderen —	—	9 —
Raum zwischen den innern Augenwinkeln über den Bug des Vorder-Theiles der Stirne	1 —	7 —
Dieselbe Entfernung in gerader Linie — — —	1 —	3 —
Umfang des Kopfes, zwischen den Augen und Ohren gemessen	11 —	—
Länge der Ohren — —	2 —	9 —
Entfernung der beyden Ohren, von einander an der Basis gemessen — — —	2 —	4 —
Länge des Halses — —	5 —	—
Umfang des Halses — —	9 —	—
——— des Körpers, hinter den Vorderfüsen gemessen —	14	—

Um

Umfang der dickſten Stelle —	15	Z. 4	L.
——— vor den Hinterfüßen	13	— 4	—
Länge der dickſten Stelle des Schwanzes — —	10	—	—
Umfang des Schwanzes am Anfang	6	—	—
Länge des Vorderbeines vom Ellbogen bis am Tatzengelenke	5	— 9	—
Umfang des Gelenkes —	3	— 6	—
Umfang des Metakarpus	2	— 10	—
Länge vom Ellbogen bis zu den Krallen — — —	4	— 3	—
——— des Beines vom Knie bis zur Ferſe — — —	6	—	—
Umfang der Ferſe — — —	4	—	—
——— des Metatarſus —	2	— 7	—
Länge von der Ferſe bis zum Ende der Krallen — —	5	— 6	—
Länge der gröſten Krallen —		— 8	—

Nach der Vergleichung dieſer Beſchreibung und Ausmeſſung mit denen, die Hr. Daubenton (V. Tom. der Hiſt. nat.) von den Hundevarietäten gegeben hat, wird es einleuchten, daß der Schäferhund (Tom. V. p. 28.) die meiſte Aehnlichkeit mit dem Schakal hat. Man kann freylich auch nicht läugnen, daß es Hunde giebt, die dem Schakal noch ähnlicher ſind, und ich habe in Rußland gewöhnliche Hunde geſehen, mit einem braun gelblichen Felle, kurzen Haaren, aufgerichteten Ohren, und ſpitziger Schnauze, die auch ü-

brigens in Rücksicht der Größe und anderer Kennzeichen dem Schakal gleichen.

Die innern weichern Theile des Hundes, Wolfes, und Fuchses sind nach der Beobachtung des Hr. Daubenton nur in Rücksicht der Form und der Verhältniße des Blindarms verschieden, aber hierin weicht der Schakal vom Hunde nicht im mindesten ab.

II.

Ueber die Dankbarkeit der Hunde

(an den Herausgeber.)

Ich bin so sehr geneigt, mein Herr, unseren guten Hausthieren, den Hunden, eine räsonirende Seele zuzuschreiben, daß ich nie versäume, auch die kleinsten Erfahrungen über diesen Punkt, die mir im Wege vorkommen, aufzusammeln, sie zusammenzustellen, zu vergleichen, und auf mancherley Wegen zu versuchen, wie weit ich wohl noch von der Bejahung meines Gedankens entfernt bin. Oft in trüben Stunden, wenn mein guter Hund mir vor den Füßen liegt, still entweder an meinen Schmerzen Theil zu nehmen, oder durch Schmeicheley sie verscheuchen zu wollen scheint; wenn ich dann bedencke, wie viel Elenden ihr Hund noch der allein übergebliebene Trost,

die

die einzige Zuflucht, der einzige Freund ist, wie treu er auch im Elend an seinen Herrn hängt, wie gering er sein Leben schäzt, ihm zu dienen; so kann ich mich nicht enthalten, über die Güte des Schöpfers in laute Bewunderung auszubrechen, der für den Menschen allenthalben Vergnügen selbst in den Thieren verbreitet, der ihm allenthalben Freunde verschaft und freywillige Theilnehmer seines Schiksaals, allenthalben Trost und Linderung für nicht zu vermeidende Uebel. Ich kann mich dann nicht enthalten meinen guten Hund freundschaftlich in die Arme zu nehmen, und das geheime Gelübde zu thun, meinen lezten Bissen nur für ihn zu sparen. O guter Hund, dencke ich dann, du hast doch wohl eine Seele, ob sie dir gleich oft einer abspricht, der nicht die Hälfte deiner Tugenden hat, und sie dir Leute versagen, bey denen die Existenz derselben kaum halb so unzweifelhaft ist.

Ja mein Herr, alle die weisen Vernunftschlüße des grösten Haufens der Philosophen, sind bey genauerer Beleuchtung oft nicht soviel werth, als die, welche ich bey meinem Phylax voraussetze; sind oft so seicht und so sumpfigt, daß es sich vorher sehen läst, wie wenig fähig sie seyn werden ein Gebäude zu tragen. Hierbey kommt mirs immer noch am lächerlichsten vor, daß die meisten dieser Herren eine Farbentheorie bey geschlossenen Augen machen; daß sie auf dem Sopha

pha Naturbeobachtungen, und auf dem Studierzimmer Versuche über die Sitten der Thiere anstellen. Diese Beobachtungen dürfen durchaus nicht nach der Lampe riechen; sie erfordern unzähliche Versuche und Erfahrungen; sie setzen Geduld ohne gleichen, ein scharfes hellsehendes Auge voraus, und stützen sich auf die ausgebreitesten Vorkentniße. Wer das hat, und fühlt, aber nicht, wer es zu fühlen glaubt, der wage sich daran und schließe; wir Sammler wollen indes den Stoff dazu zusammensuchen, den er untersuchet und aus dem er verwirft, behält, zusammenstellt.

Einer meiner Freunde, ein Forstbedienter im Schwäbischen, erzählte mir vor einiger Zeit eine sehr merkwürdige Anekdote von seinem Hunde, die des Aufhebens wohl werth war, und in einem Thieranekdotenlexikon sicher ihren Platz gefunden haben würde.

Es ist ein gewöhnlicher Hünerhund und er kaufte ihn von einem herumstreifenden Italiener, der alle 2 3. Jahre dahin mit Hecheln und Mausefallen kam und handelte, in einem Alter von ohngefähr anderthalb Jahren, also in den Jahren der menschlichen und thierischen Flatterhaftigkeit. "Ich merckte, "erzählte er mir weiter, eine ungewöhnliche Traurigkeit und einen anhaltenden Gram nach der Trennung von seinem alten

ten Herrn an ihm, so daß mir für sein Leben bange wurde, weil er durchaus nicht fressen wolte. Ich prophezeyete mir von dem Hunde viel gutes, weil die Hunde die schlechtesten sind, welche sich am leichtesten gewöhnen, und suchte ihn auf alle mögliche Art zu erhalten; ich zwang ihm Fleischbrühen hinunter, und hatte das Glück, daß er so lange leben blieb, bis wir besser mit einander bekannt wurden und er zu fressen anfieng. Ich fing nachher an ihn abzurichten, er lernte gut, und ist jezt mein bester Hund."

„Das folgende Jahr bemerkte ich, daß er um die Zeit, in der ich ihn gekauft hatte, einige Wochen hindurch täglich auf einen, nicht weit von meinem Hause entfernten Hügel lief, von dem man die Landstraße übersehen kann, sich hinsezte, nach der Gegend sah, von der sein voriger Herr, der Italiener gewöhnlich herkam, den Kopf auf die Erde legte, als ob er nach etwas horchte, aufsprang, bellte, und so meist den ganzen Tag, die Zeit ausgenommen, hinbrachte, in der ich ihn mit auf die Jagd nahm. Wenn ich ihn abrief, kam er zwar willig, doch schien er ungern wegzugehen; so bald wir wieder nach Haus kamen, lief er wieder zu seinem Hügel. Dies geschah nicht nur daß erste Jahr, sondern auch die beyden folgenden, ohne daß der Eindruck im geringsten schwächer geworden zu seyn schien, während daß der Italiener noch nicht zurükkam.

Vorigen Herbst als im vierten Jahre, seit dem ich ihn hatte, fieng er schon wieder um die Zeit sein voriges Spiel an. Eines Tages gieng ich mit ihm ins Holz, und da wir noch nicht die mindeste Spur hatten, beschäftigte er sich damit, Maulwürfe aufzukratzen, und zu verfolgen. Er verlief sich bey dieser Beschäftigung oft ziemlich weit, ohne daß ich mich viel um ihn bekümmerte, weil ich wußte, daß er meine Spur wohl einige Meilen weit wiederfand. Doch einige Zeit nachher schien er mir zu lange auszubleiben; ich fieng daher an, ihn zu rufen, und iedesmahl, daß ich rief, antwortete er mir mit einem erschrecklichem Geheul und Gewinsel. Ich gieng sogleich darauf zu; da es indeß ziemlich weit war, bracht ich wohl eine halbe Viertelstunde zu, ehe ich an den Ort kam, wo er war. Hier sah ich denn das wunderbarste Schauspiel von der Welt, welches so rührend war, das es mir, alten Weidmann, Thränen auspreßte, und gewiß einem jeden fühlenden Menschen Thränen ausgepreßt haben würde. Ein alter Mann stand bis an die Aerme in einem zusammengelaufenen Pfuhl, schon ganz ermattet, und ohne die Kräfte zu haben, sich heraushelfen zu können und hielt in der einen Hand den Strick eines Tornisters, der an Ufer lag, und den er wahrscheinlich herausgeworfen hatte; Mein Hund hatte an das andere Ende des Strickes gefaßt, und strengte alle seine Kräfte an, ihn herauszuhelfen. So oft er erschöpft war, und wie-

der

der nachlassen muste, fieng er ein ängstlich Gewinsel an. Ich war von dem Anblicke so gerührt, daß ich im Anfang vergaß, dem armen Manne zu Hülfe zu kommen. Sobald ich aber so nahe kam, daß der Hund mich gewahr ward, erhub er ein grosses Geschrey, kam herzugelaufen, sprang an mich heran, faßte mich am Rockschoß an und zog mich hin. Es kostete wenig Mühe, den Mann herauszuhelfen, und nun schien mein Hund ganz außer sich für Freude, sprang an ihn herauf und liebkosete ihn. Dieser erwiederte seine Liebkosungen sehr lebhaft.

Ich erkannte aus der Mundart sogleich meinen Mann für einen Italiener, kehrte wieder um, und da es nicht sehr weit bis zu meinem Hause war, kamen wir bald hin; ich ließ ihn reinigen, und nun bat ich ihn, mir seine Schicksaale zu erzählen, und ob er den Hund etwa kenne? Er sagte, daß er ein Italiener sey und hieher gekommen wär, um zu handeln; ehedem sey sein Sohn hieher gekommen, der sey aber todt, und er müsse dessen ganze Familie ernähren, die Nacht habe er durch den Busch gehen wollen, und sey in das Loch gefallen, ohne sich wieder heraushelfen zu können. Von dem Hunde wisse er nichts. Da ich ihm aber sagte, daß ich ihn von seinem Sohne gekauft hätte, besann er sich und erzählte mir, daß es sehr wohl der Hund seyn könne, den er einmahl seinem Sohne geschenkt habe. Er hät-

te ihn aus einem Bache aufgelesen, in den er gleich nach der Geburt, und noch blind geworfen wär; aus Mitleid hätt er sich seiner erbarmmt, ihn erwärmt und gepflegt, bis er sehend geworden wär; darauf hätte er ihn seinem Sohne geschenckt, und seit der Zeit nie wiederg sehen.

Dies ist die ungekünstelte Erzählung des alten Jupers und ich begnüge mich, sie ihnen hier zu einem beliebeigen Gebrauche bekannt zu machen rc. rc.

III.

Fragmente über die Geschichte des Salamanders.

Der Salamander hat, wie aus seiner Geschichte erhellet, schon in ältern Zeiten eine nicht unerhebliche Rolle in der Welt und selbst in der Theologie gespielt; er war einmahl eine abgeschiedene Seele, oder doch zum wenigsten der Siz derselben, und wie mich dünkt damahls ein ungleich bequemerer, als er es jezt bey der Reproducktionswuth seyn würde. Diese allein macht ihn jezt noch wichtig, so wichtig, daß, wenn einmahl die Zeit kommen wird, wo man Verdienste belohnt, wo man goldene Ketten und Ordens nicht nach Stand und Würden austheilt, ich hoffe, den Salamander noch über den Floh erhoben zu sehen,

den

den der Mensch mit silbernen Ketten belegt und also häuslich zu machen gesucht hat, (vielleicht um ihn einmahl wie den Hund gegen sein eigenes Geschlecht zu gebrauchen). Mir wenigstens komt ein solcher Flohritter mit der Kette eben so respektabel vor, als mancher menschliche Ritter mit einem Orden um den Hals, und bey näherer Beleuchtung wird sich nicht selten ergeben, daß jener ein so ausgebreitetes Verdienst um das Menschengeschlecht hat, als dieser.

Der Salamander hat ein ungezweifeltes Verdienst um den menschlichen Verstand, und die geschäftige, erfinderische Phantasie hat ein sich immer erneuerndes Spiel an ihm gefunden. Man hat ihn wie Buchsbaum beschnitten, ohne daß er ausgieng; man wird ihm nächstens eine Haube aufsetzen und ein Paar Culs de Paris anschnüren, und diesen Damen, welche mit unseren geputzten Matronen eine auffallende Aehnlichkeit haben werden, sollen dann die Spallanzanischen Frösche in ihren taffetnen Hosen die Cour machen. —

Und was nützen alle diese Verschneidereyen und Spielereyen der Nachwelt? —

Je nun! zum wenigsten haben wir doch einmahl als Geister die Freude, ein neues Salamandergeschlecht mit ein Paar Knorpeln weniger im Schwanze, das wir eigentlich für die Nachwelt

welt zugeschnitten hatten, in den Compendien aufgeführt zu sehen. Vielleicht entsteht bey immer erneuerter Reproduktionswuth gar ein neues Cyklopengeschlecht, das manchem Bonnet seine Augen, und manchem anderen ehrlichen Naturforscher noch etwas mehr kosten wird.

Was ich hier von seiner Geschichte sagen will, ist der Opferrauch von mehr als hundert Salamandern; aber jeder wird finden, daß das meiste noch Rauch ist, und fürs erste noch eben so unzusammenhängend, wie dieser bleiben wird.

Ich bin nur froh gewesen, alte Versuche durch neue bestätigt zu sehen, und fühlte mich nicht scharfsinnig genug, viel neue selbst zu erfinden, wie etwa: "Unter- oder Ober- Kiefer wegzuschneiden und nachher mich zu wundern, wenn die Thiere sterben." Zu bekannte und oft wiederholte Versuchef ühre ich hier nicht an, wenn ich sie bestätigt gefunden habe

Meine Beobachtungen erscheinen also, als Glieder zu einem Körper, ohne Folge ohne Zusammenhang und beynahe ohne Ordnung. Vielleicht daß ich aus diesen Theilen bey mehrerer Muße einmahl ein Ganzes mache.

Es ist sehr sonderbar, daß der Salamander sich nur strichweis findet, in einigen Gegenden in unzählbarer Menge, in andern gar nicht anzutref-

treffen ist. Ich bin noch nicht im Stand gewesen auszumachen, welchen Boden er liebt, doch vermuthe ich, daß er sich nicht gern in ganz sumpfigen, morastigen Leimboden aufhält.

Die Haut des Salamanders ist allenthalben mit Löchern und einer Menge Schleimdrüsen versehen; daher er gar eigen zu behandeln ist, weil er sehr heftig um sich sprizt. Aus dem Munde hab ich diesen speichelartigen Saft nie anders, als nur im Todeskampfe schaümen gesehen und zwar doch nur zweymahl; einmahl, ohne daß ich einen besondern Grund davon anzugeben wuste, und einmahl bey einem, dem ich einen halben Gran Brechweinstein eingegeben hatte, und der darauf unter den heftigsten Zukungeu und einem außerordentlichen Anschwellen starb.

Das Häuten des Salamanders scheint mir würcklich beynahe eine regelmässige Aussonderung zu sein; denn die Häute erschienen öfterer und dikker, wenn das Thier stark gefressen hatte. Sie schienen mir daher überhaupt oft die Stelle der natürlichen Ausleerung zu vertreten, wovon nur sehr wenige und sehr selten Spuren in Glase waren. Ja einer, dem ich Jalappe eingegeben hatte fieng an sich sehr stark und zu wiederhohlten mahlen zu haüten.

In Essig und Salz starben die Salamander

so-

sogleich; nur einer, der überhaupt recht zum Märtyrer außersehen war, blieb eben, ward nachher aber äuserst elend, und da ich ihn einmahl in die Sonne setzte, um ihm, wie ich dachte, eine rechte Herzstärkung zu geben, starb er. 3 Tropfen Scheidewasser in ein ziemlich geräumiges Glaß Wasser gegoßen, tödteten das darin befindliche Thier sogleich.

Meinen Salamandern war die Hitze überhaupt unerträglicher, als die Kälte; sie waren immer unruhig im Sonnenschein, und krochen dem Schatten zu. Die Jungen starben sämtlich in kurzer Zeit, sobald ich sie der Sonnenwärme aussetzte. Auf dem Ofen überlebten sie 160° Fahrh. nicht.

Kälte ertrugen sie in einem sehr hohen Grade. Dreye ließ ich völlig einfrieren; einer starb eine kurze Zeit nach dem Aufthauen, und zweye blieben leben. Jener war ein dem obenangeführten ähnlicher Huß, der allen Versuchen trotzte, und gab hier einen sehr starken Beweiß, wie zähe das Leben seiner Brüder ist.

Ich hatte ihm das Herz vorher ausgeschnitten, und den Bauch wieder zugenähet, um das Eindringen des Wassers zu verhüten. Er überstand demohnerachtet den Frost würcklich, und gab doch nachher einige Spuren des Lebens von sich.

Einer

Einen ließ ich in Wasser mit hochrektifizirten Weingeist gemischt — also in 70° Fahr. einfrieren; er kam davon. —

Einen andern setzte ich mit seinem Glase in eine Mischung des Eises mit Salpergeiste, und bedekte es bis an den Rand damit. Dieser starb aber bey dem Versuche.

Ob ich gleich den Salamander nicht habe singen hören, wie **Ursinus**, so ist er doch nicht stumm, wie Blumenbach glaubt, sondern hat allerdings einen Ton. Einer gab in Kindesnöthen einen Laut von sich; ein Beweiß dünkt mich, daß hier auch verbotene Aepfel zu essen gewesen sind; und einer, der auf dem Ofen verdorrete.

Die andern starben als wahre Helden.

Ein einzigesmahl biß mich ein Salamander in den Finger, indem ich ihm einen Regenwurm wegschob, und dies geschahe noch dazu im Zorne, da ich dadurch, daß ich ihm den Wurm immer wieder wegzog, wenn er darnach schnappte, versuchen wolte, ob er außer der Liebe noch andere Leidenschaften hätte. Indeß war der Biß ohne weitere Folgen.

Er gebiert sowohl lebendige Junge als auch in kleine durchsichtige Bläsgen verschloßne, die man zur Noth Eyer nennen kan.

Blu-

Blumenbach sah einen nach einen 5 monatlichen Konzeption gebähren; einer von meinen gebahr, nachdem ich ihn einzeln 4. Monate im Glase gehabt hatte.

Ich habe sie nie sich begatten sehen können; Von einem Salamander bekam ich innerhalb 3 Tagen 65 Junge, an denen die Füße kaum sichtbar und Flossenähnlich waren. Sie jagten sich sehr schnell im Wasser umher, und dies Element schien ihre Wiege seyn zu müssen. Sie starben in einem Glase von der Mutter abgesondert alle in einem Tage aus. Die, welche ich bey der Mutter ließ, lebten beynahe sieben Wochen ohne doch an Größe im geringsten merklich zuzunehmen.

Eine eben gebährende schnitt' ich auf, und fand in ihr vier schon lebende Junge, siebzehn ziemlich große Eyer, und noch eine unzählbahre Menge kleiner.

Die Salamander können bekantlich erstaunend lange Hunger ertragen und fressen ziemlich schwer. Doch fraßen einige von meinen ganze Regenwürmer, aber nie zerstückte.

Unter der Luftpumpe über lebte kein Salamander den dritten Tag, in phlogistischer Luft nicht die vierte, und in der fixen nicht die dritten Stunde; doch hatt ich nicht Thiere genug, um eine

hin-

hinlängliche Menge von Versuchen anzustellen.

Ich nahm mir sogar die Mühe, täglich eine Glocke mit dephlogistisirter Luft zu füllen, um ihre Würkung auf den Salamander zu sehen. Der Salamander war in der That lebhafter darin, und fraß, da er vorher nichts hatte fressen wollen.

Doch lebte er nicht länger als 12 Tage; ich glaube daher, daß es ihm wie einem Lichte in der dephlogistisirten Luft gieng, er lebte schneller.

Wenn ich einen Salamander auch nur eine kurze Zeit in der dephlogistischen Luft athmen ließ, und ihn sogleich darauf öffnete; fand ich das arteriöse Blut immer etwas heller gefärbt, als das venose; welches bekanntlich bey diesen Thieren gewöhnlich nie, und allerhöchstens nur bey Schildkröten der Fall ist. [Doch auch hier nicht immer, denn bey einer Landschildkröte, die ich vor einem Jahre zu öffnen Gelegenheit hatte, war der Unterschied in Absicht der Röthe höchst unbeträchtlich; ich glaube sogar, daß ich gar keinen wahrgenommen haben würde, wenn ich diese Meinung nicht vorgefaßt hätte.]

Da ich einmahl sehr viele Versuche in dem kleinen Zimmer, in welchem meine Salamander standen, mit dephlogistischer Luft gemacht hatte, und nachher einige Thiere öffnete, so fand sich

das arterlöse Blut auch um einen großen Theil röther, als das venöse.

Ich glaubte das Blut nach dem Einathmen phlogistischer Luft beträchtlich dunkler als gewöhnlich zu finden; es war indeß wenig Unterschied. Doch kam dies wahrscheinlich daher, daß ich sie nicht unmittelbar in phlogistischer Luft öffnen konnte, und das Zimmer nicht so sehr mit phlogistisirter Luft angefüllt war, wie bey dem obigen Versuche.

Mir schien es, als wenn die Salamander unter der Luftpumpe in einer starken Verdünnung beträchtlich kleiner würden und zusammenschrumpften.

Der Geruch von dem Salamander ist sehr starck. Wenn ich mich in dem kleinen Raume, worin die meinigen standen, zu lange aufhielt, konnt ich sicher auf Uebelkeiten und Kopfschmerzen rechnen. Zweymahl bekam ich sogar Nasenbluten.

Im Frühjahr war er stärker, und beim Weibchen stärker, als beym Männchen.

Einen Salamander schnitt ich ein Fleckchen aus der Haut, und setzte ihm dafür eins aus der Haut der Sumpfeydexe ein. Ich wickelte es fest, und nach 7-9. Wochen war es eingewachsen.

Ich versuchte sogar die Augen zwischen beyden umzuwechseln, und setzte einer Sumpfeydexe das Auge eines Salamanders von einer ziemlich gleichen Größe ein, und umgekehrt; beyde starben aber nach der Operation, vielleicht aus auch anderen Ursachen.

IV.

H. P. Boddaert von den zum thierischen Leben nöthigen Theilen bey verschiedenen Thieren.

Von dem Leben des thierischen Körpers, dieser so künstlichen Zusammensetzung einer Menge auf einander würkender Kräfte ist offenbahr die nächste Ursach: das Klopfen des Herzens, und der Schlagadern, und deren Würkung, der Umlauf des Blutes. Aber dieser Blutumlauf konnte unmöglich für sich bestehen, und ohne die Hülfsmittel, die das Blut in demselben Grade der Wärme, der Menge, der Flüssigkeit erhielten.

Daraus entstanden die Einrichtungen der Vorsicht, das Blut durch das Athemholen zu reinigen und zu erfrischen, dann seinen Verlust durch die Ernährung zu ersetzen, und dadurch

es in einer Mischung zu erhalten, in der es für den Körper am zuträglichsten wird.

Diese Verbindung von Gefäßen, Lungen, und Theilen zur Ernährung, so vollkommen sie auch an sich selbst seyn mag, bedurfte doch noch eines Triebrades, wodurch es in die Bewegung gesetzt wurde, welche den charakterisirischen Unterschied zwischen der thierischen und der vegetirenden Schöpfung macht.

Und dies war die Würkung der Nerven, und vorzüglich der Nerven des Rükenmarkes.

Ganz anders und weit einfacher noch sind die Werkzeuge des vegetirenden Lebens. Die Pflanzen ernähren sich ganz allein vom Aufsteigen der Feuchtigkeiten, die beständig durch die aufsaugenden Wurzelgefäße erneuert werden; sie bedürfen weder des Umlaufes, noch der Nerven, und die Blätter dünsten die überflüssigen Feuchtigkeiten weg, während ihre unteren Seiten Luft und Thau einsaugen *. Hieraus ergiebt sich der außerordentliche Unterschied zwischen den verwickelten Einrichtungen zum thierischen, und den einfachen zum vegetirenden Leben.

Ei-

* S. Hales Groeyende Weegkunde p. 273. unter CXXII und Bonnet Vsages des Feuilles, Mem. I.

Eines Trembleys, Ellis, Basters, Donatis, Pallas und Linnés Entdeckungen sind wir die Kenntniß der Geschöpfe schuldig, die zwischen den Thieren und Pflanzen in der Mitte stehen, der Thierpflanzen, die von beider Natur etwas haben, wie uns Pallas ganz deütlich gezeigt hat. **.

Betrachten wir die Reihe der Thiere von dem Menschen bis auf die Pflanzenthiere herab, so treffen wir hier im thierischen Leben und den daraus entstehenden Bewegungen die auffallendsten Verschiedenheiten an.

Wie groß ist der Unterschied nicht zwischen dem Leben eines vierfüssigen Thieres und dem trägen und unthätigen des Polypen, die Ellis in den Schwämmen gefunden hat, oder gar der Gattung in Schlossers Seeschaum (Acyonium Schlosseri) * in denen das thierische Leben zu erlöschen scheint? —

Der Gedanke des Hr. Roos ** kommt mir in der That nicht ganz unwahrscheinlich vor; daß alle die kleinen Thiergattungen, welche das bewaffnete Auge

 nur

** Elenchus Zoophyt. pag. 1

* Ebendas. S. 355.

** de Mund. invis. in Amoenit. academ. Vol. VII.

nur entdeckt, ganz aus einem markartigen Stoffe bestehen und daß dieses bloß Nervenstoff sey. Daß sie Gefühl für das Licht haben, welches wir doch bloß für Würkung der Nerven halten, hat **Trembley** bey den Polypen, *** und Baker bey den Federbuschpolypen **** gesehen. Sie verstecken sich auch sogleich bey der mindesten Bewegung des Wassers. Alle diese Eigenschaften kommen gleichfals den Pflanzen zu; So folgt die Sonnenblume (Heliotropium) der Sonne in ihrem Laufe; so schliessen sich verschiedene Blumen des Abends und öffnen sich wieder mit dem Aufgang der Sonne, und das Zusammenziehen des Polypen hat mit den Schliessen der Blätter bey verschiedenen Mimosenarten z. B. der Casta pudica, ungemein viel ähnliches.

Bey den verschiedenen Gattungen der Pflanzen sowohl als der Thiere sind auch die Theile, welche zur Erhaltung des Lebens dienen, verschieden, ob sie gleich alle zusammen das Mark haben. Wenn ich gleich den Pflanzen das Nervensystem gänzlich abgeleugnet habe, welches sie auch in der That nicht besitzen, so muß man doch allerdings einräumen, daß sie eine Art von Mark, welches mitten durch die Pflanze hindurchgehet, und sich durch

*** Mem. pour servir a l' Hist. des Polyp. p. 11.
**** Nuttig gebruik van het Microscoop. p. 320.

durch die Aeste verbreitet, haben; So viele Folgerungen ich aus diesem Marke der Pflanzen herleiten könte, so übergeh ich doch hier das Pflanzenleben ganz, weil meine Absicht jezt allein dahin gehet, die Verschiedenheiten in der zur Erhaltung des Lebens nothwendigen Theilen im thierischen Körper anzuzeigen, und den Grundsaz zu beweisen, daß die Thiere, welche das meiste Leben d. h. mannichfaltigere Bewegungen und Triebe haben, auch thätiger und hiz iger sind, und einen ungebundenern Bau haben; daß dies stufenweis abnimmt, und endlich bey dem einfachsten Pflanzenthiere aufhört.

Ich bin bey dieser Abhandlung Linnés Ordnung gefolgt und beschäftige mich zuerst mit den vierfüssigen Thieren, dann mit den Vögeln, Amphibien, Fischen, Insekten, Würmern ohne Schaale, und endlich mit den Pflanzenthieren. Ich habe die Schnecken und Muscheln übergangen, weil ihre Bewohner nackte Würmer sind, und also zu jener Klasse gehören.

Ich habe auch bloß die zum Leben ganz unumgänglich nothwendigen Theile behandelt, ohne mich in eine weitere Untersuchung ihres Baues einzulaßen.

Diese Theile sind das **Herz**, die **Lunge**, die **Eingeweide** und das **Gehirn**. Das Blut

wird vom ersten in Bewegung gesetzt, vom zweiten gereinigt, von dem dritten gemacht, und das vierte belebt alle die andern dreye zusammen.

I.

Der Blutumlauf.

Das Herz ist der erste und vornehmste Theil der Werkzeuge. Es ist ein hohler Muskel, der durch seine Erweiterung und sein Zusammenziehen das Blut aufnimmt und wieder fortjagt. Jedes Thier daher, das Schlag und Blutadern hat, ist auch mit einem Hertzen versehen; dies bestätigt sich allenthalben, sowohl bey vierfüssigen Thieren, als bey Vögeln, bey Fischen, Amphibien, Insekten ja sogar bey einigen Thieren in Pflanzen-Theilen, welche dem bewafneten Auge allein sichtbar sind. Doch haben Trembley, Bonnet, Baker, Ellis, Pallas, und Baster im ganzen zahlreichen Polypengeschlecht nichts von einem Herzen wahrgenommen.

Da es eine allgemein bekannte Wahrheit ist, daß der thierische Cörper aus festen und flüssigen auf einander würkenden Theilen bestehet, und dies selbst bey Polypen statt findet, so folgt ganz natürlich hieraus, daß die Feuchtigkeiten bey den Pflanzen-Thieren so in Bewegung gesetzt wer-

werden, als die Säfte in den Pflanzen.

Bey mehreren Versuchen, da ich Süßwasser Polypen unter das Sonnenmikroskop brachte, richtete ich vorzüglich meine Aufmerksamkeit auf die herabgehenden durchsichtigen Gefäße in den Armen, die ausgebreitet 35. Parisische Zoll lang und ¼ Zoll dick waren; von diesen Gefäßen waren immer zwey und zwey zusammen, einander gleich, und liefen aber in einer Spitze zusammen; das oben erwähnte könnte statt eines neuen Beweises für die pflanzenartige Natur der Thierpflanzen, und den gänzlichen Mangel eines Umlaufes ihrer Feuchtigkeiten dienen, auch sagt der größte Zerglieder, den die Welt gehabt hat: in universum ejus modi organon (cor) non videtur desiderari, quoties animal unum continuumque intestinum est.*

„Das Herz scheint nicht durchaus nöthig zu seyn, so bald das Thier ganz allein aus einem einzigen Darme bestehet.„ —

Bey den Thieren, welche Herzen haben, sind sie doch nicht von einerley Bildung; selbst nicht einmahl bey den Thieren einer und derselben Klasse. So hat die westindische Ratte (ca vialin) ein beynahe rundes Herz ** auch

E 5 der

* Haller Elem. Physiolog. 1. Lib. IV. pag. 298.

** Buffon Hist. Nat. Tom. XVI. pag. 22. und 12.

der Igel † und die Waldmaus; bey dem Maulwurfe aber ist es wie ein verlängerter Kegel. †† In dem *Coati.* (ursus lotor) hat jede Kammer des Herzens eine Spitze, und daher scheint das Herz zwey Spitzen zu haben. *

Bey den Thieren, welche gerade aufstehende Hörner haben, findet man nach des Herrn Daubenton Bemerkung im Herzen zwey kleine Knochen, wie bey dem Ochsen, dem Hirsch, Dammhirsch und Reh, u. s. w.

Bey den Vögeln ist, so tief meine Untersuchungen gehen konnten, das Herz mehrentheils dreyeckigt. Doch ist man in der Zergliederung dieser Thiere noch erstaunend weit zurück.

Auch finden sich bey den Fischen nicht weniger Verschiedenheiten in Absicht der Form des Herzens, als bey den vierfüssigen Thieren; bey dem Karpen ist es halb rund, halb platt. In der Meeräsche (mugil Linn) hat es die Gestalt einer dreyeckigten Pyramide, in der Makrele ist es viereckigt ** und hat nur ein Ohr und eine Herzkammer.

In

† Ebend. pag. 65.
†† Ebend. pag. 122. Tab. XIII. fig 4. 5. lit. A.
* Ebend. Tom. XVII. p. 218.
** Gouan Hist. Pisc. p. 90. Tab. IV. litt. A. = Artedi, Ichtiol. Part. II. pag. 14. §. 58.

In den kriechenden Amphibien, ist das Herz ganz außerordentlich lang, wie ich es bey einigen Schlangen bemerkt habe.

Bey den Raupen ist das Herz so lang als der ganze Cörper. ***

Bey der Seemaus (Aphrodite aculeata Linn) fand Hr. Pallas gar kein Herz, aber er sah, daß das Gefäßsystem aus den Eingeweiden in einem großen Gefäße zusammen kam, und das Blut aus ihm in alle Theile des Cörpers vertheilt wurde, daher so wenig hier, als in der Meerassel ein Blutumlauf statt findet ****. Im Seehaasen (Laplysia Linn) ist das Herz ein aufgerolltes Häutchen, das unten und oben eine Oefnung hat, aus welchem ein Gefäß vorkommt, das sich nachher in Seitenäste vertheilt. *****. In der rothen Meerschnecke fand Hr. Bohadsch weder Herz noch Lungen † so auch Hr. Peissonell nicht in der Purpurschnecke ††.

In

*** Lyonnet Traite anat. de la chen. pag. 104. Tab. IV. fig. IV. pag. 412. — Tab. XII. fig. 1. - Zwammerdam Byb. der Nat. Tom. II. p. 255. Tab. XV. fig. II. litt. XX - Tab. XXXIV. fig. 6.

**** Pallas Miscell. Zool. pag. 89. Tab. VII. fig. II. litt. e.

***** Bohadsch de Anim. marin. pag. 36. Tab. IV. fig. 17. 19.

† das. p. 92. Tab. V.

†† Philoseph Transact. Vol. L. ann. 1758.

In der Schneke ist das Herz birnförmig mit einen Ohre und einer Kammer, und aus der untersten Spitze derselben kommt die große Schlagader hervor. †††

Das Herz des Räderthieres hat die Form eines Hufeisens oder eines halben Zirkels. *

Die Schlagader an der linken Kammer des Herzens ist eben so in der Anzahl der Aeste verschieden, die sie abgiebt; bey den meisten vierfüssigen Thieren ist es nur einer bey eingen sind ihrer zwey, bey noch anderen drey **.

In den Fischen ist die große Schlagader am Herzen enge, wird nachher weiter, und wieder enge und gehet dann in der Gestalt eines umgekehrten Kegels zu den Kiefen, und giebt eine Zweig dem Beinrande ab, welcher längst der Basis hinlauft, und sich in neue Zweige vertheilt, die sich längst den Kiefendeckeln verbreiten und unter ihnen verschwinden. Auf dem Rande eines jeden Kiefendeckels liegt eine Ader, die über den knöchernen Rand hinläuft, und sich in einen Stamm er-

††† Swammerdam Byb. der Nat. pag. 119. Tab. IV.

* Baker Nuttig Gebruik van het Microscoop. bl. 288 Plaat XI. fig. 5. lit. 8.

** Buffon Histor Nat. auf mehreren Tafeln.

vereinigt, der längst dem Rückgrade fort läuft, an die Stelle der herabgehenden Schlagadern tritt, und sein Blut in alle Theile des Körpers führt. Diese Adern endigen sich mit dem andern Ende, das in der Nähe von dem Anfang der knorpelichten Ränder liegt, in einen anderen Stamm, der sich in das Behältniß das du Verney ergiest ***.

Bey den fliegenden Vögeln ist der Eingang in die Hohlader mit einer Klappe geschloßen welches in den andern Vögeln, die nicht fliegen können, nicht statt zu finden scheint, **** und in vielen Vögeln giebt die große Schlagader drey Zacken ab.

Bey den Schlangen liegt das Herz unter den Lungen, und hat nach den Hrn. Robleville, und Salerne zwey Kammern und zwey Ohren *; auch haben, nach der Untersuchung des Hr. Mery ** Die Landschieldkröten zwey Kammern und zwey Ohreen im Herzen, und dasselbe hat Hr. Hasselquist am Krokodil gesehen ***.

Schon

*** Artedi Ichtyol. II. pag. 25-26. Gouan Hist. Pisc. pag. 91. Tab. XI. fig. 4. Litt. c. d.

**** Valenti Amphit. Zool. pag 30. und 43.

* Hist nat. des Anim. Tom II. part 1. pag. 17.

** Mem. de l'Acad. des Sciences. 1704.

*** Hasselquist Reisen nach Palästina. II. Theil.

Schon der Ritter Linné hat es als ein Kennzeichen der Klasse angegeben, daß sie ein Herz mit einem Ohre und einer Kammer haben *.

Das ganze Gefäßsystem der Raupen besteht ganz allein aus dem Herzen, und hat nichts von Blut- oder sonst Flüssigkeiten führenden Seiten-Gefäßen, da alle die Seiten-gefäße, die man in Lyonnets unvergleichlichen Abbildungen findet, nach seiner Angabe nur Nerven sind. **

Dasselbe einfache System von einer einzigen Ader ohne abgehende Aeste hab ich in der Meerschnecke des Hr. Bohadsch gesehen, auch hat Swammerdam in den Gewürmen das Herz einem langen hohlen Kanal ohne Zweige *** gleich gesehen, so daß ich mit Hr. Lyonnet zweifelen möchte, ob die Gewürme ein Herz haben.

Das Räderthier, Schuppenthier und andere Bastard-polypen haben ein Herz, aber keine Gefäße, die selbst nicht einmahl durch das Sonnenmikroskop sichtbar werden.

So

* Syst. natur. ed XII. pag. 19. Cor uniloculare in auritum. Auch Brisson Regn. anim. pag. 4. (ed Paris).

** Lyonnet Traité anatom. de la chen. pag. 414. u. f.

*** Zwammerdam Byb. der Nat. Tab. XIX.

So sehen wir also in allen Thieren ein Herz, das aber bis auf die Pflanzenthiere herab, die keines haben, am Volkommenheit immer abnimt.

Die Amphibien, welche zwey Herz-Kammern und zwey Ohren haben, sind auch mit Lungen versehen; doch nach Merys, Redis und anderer Wahrnehmungen wird das Blut zuerst in die Kammern gebracht, und die Ohren scheinen nur allein zur Aufnahme des überflüßigen bestimmt zu seyn; die rechte Kammer erhält das Blut aus der Hohlader, die linke aus der Lungen-Blutader, (vena pulmonalis) und das Blut wird durch die Lungenader zum Theil durch den ganzen Körper verbreitet, zum Theil wieder in die rechte Kammer zurückgeführet.

Ich sah das Blut bey den Fischen aus der großen Schlagader zu den Kiefen gehen, und durch das Adersystem in alle Theile des Körpers fortgebracht werden.

Bey den Würmern sieht man einen Körper, der durch seine Bewegungen etwas ähnliches mit dem Herzen hat, aber nichts, was den Blutgefäßen einigermaßen gliche.

Bey einigen weichen Gewürmern findet man ein sehr einfaches Herz, ohne Kammern und Ohren und nur mit einem einzigen Gefäße.

Bey

Bey den Seemäusen und Tausendfüssen, kann man das Gefäßsystem für keinen Blutsumlauf halten, denn es ist so einfach, daß es nahe an die Pflanzen gränzt.

II.

Von dem Athemhohlen.

Bey der Betrachtung des inneren Baues der vierfüssigen Thiere bemerken wir, daß zwischen der linken und rechten Herzkammer das Lungenfäßsystem liegt; und das Blut, welches aus dem rechten Öhre des Herzens kommt, wird durch eine Oefnung in die Lungenschlagader getrieben, welche sich mit zwey Aeste in die Lunge vertheilt. Aus der linken Herzkammer kommen vier Stämme, welche sich in die Lungen verbreiten. Wenn das Blut aus den Lungen wieder herauskommt, so fliest es durch die vier Lungenblutadern in das linke Herzohr, dann in die linke Kammer, aus der es sich in die Aorta oder in die grosse Schlagader ergiest. Also geht das Blut in seinem Umlaufe durch die **Lungen**, die wir nun jezt näher betrachten wollen.

Bey dem Menschen, Orang Outang * den

* Buffon Hist. nat. Tom. XXVIII. pag. 106.

den Choras oder Maimon ** (Silenus Linn.) dem Makako *** (cynocephalus Linn.) liegen die Lungen rund herum vom Rippenfelle umgeben, und füllen die Höhle auf das allergenaueste aus †.

Bey den meisten anderen Thieren bestehen die Lungen aus mehr als zwey Theilen, und füllen bey diesen nicht nur die Brust an, sondern ihr unterstes Anhängsel krümmt sich hinter der Hohlader herab.

In dem Wolfe, Hunde, Fuchse, Tiger, Löwe, der Wiesel und Zibethkatze hat Hr. Peyerus und die französischen Zergliederer sie in acht Stücken zertheilt gefunden. Hr. Daubenton aber nur in sechs ††.

Bey der Gazelle, (dorcas) dem Eichhorn und Biber findet man sechs; beym Igel zehn; dem Elephant zwey: wie auch bey dem Dromedar, Pardel, Seehund und dem Schuppenthier.

** Ebendas. pag. 248.
*** Ebendas. Tom XXIX. pag. 13. Tab. 22.
† Haller Elem. Physiol. Tom. III. pag. 129.
†† Buffon Hist. nat. Tom. X. und XVII.

Die Vögel haben eine Lunge mit wellenförmig ausgeschnittenen Rändern und von einem sehr sonderbaren Baue.

Die Amphibien, die Regnen und Fische mit geschlossenen Kiefen, haben zwey sehr einfache Kiefen. *

Die eigentlichen Fische haben gar keine Lungen, sondern Kiefen, deren wunderbaren Bau wir nachher untersuchen wollen.

Zwischen den Amphibien und den Fischen steht die Fischeydechse (Siren Linn.) in der Mitte, die Lungen und Kiefen hat, welche außerhalb des Körpers liegen. **

Bey den unbedeckten Gewürmen liegen die Lungen auf dem Rücken bey den Eingeweiden, wie im Seehaasen (Laplysia Linn.) *** oder bey dem Hintern wie in der Doris (doris Linn.) *

Bey

* Memoir. adopt. anat. du camelon — Charras de la Vitione. pag. 40. Tab. II. fig. e. c. — Seba. II. D. Tab. 110. fig. 2 3.

** Linn. Amoen. acad. Tom. VII differt. de Siren.

*** Bohadsch de anim. marin. pag. 11. Tab. 3. fig. 6. Litt. k.

* Ebendas. pag. 69. Tab. 5. fig. 4. Litt. c. d. e.

Bey den eigentlichen Würmern giebts gar keinen Körper, der die Lungen ausmachte, sondern offne Luftlöcher, die sich innen durch den ganzen Körper verbreiten, was wir nachher bey ihrer Beschreibung auseinandersetzen wollen.

Das Lungensystem der vierfüssigen Thiere besteht zuerst in einem langen Gefäße, das vorn knorpelartig ist, und die Luftröhre heist; diese theilt sich in zwey Aerme, von denen jeder in einen Lappen der Lungen gehet, und sich in unendlich kleine Aeste zertheilt, die sich in eine Art kleiner Bläsgen endigen.

Die Luftröhre besteht aus knorpelichten Ringen, welche bey vielen vierfüssigen Thieren hinten fleischicht sind; bey den reissenden ist dies fleischichte sehr unbeträchtlich z. B. bey den Löwen, Bären, der Katze u. s. w; aber auch bey einigen wiederkäuenden.

Bey den Vögeln ist dies System und die Form der Lunge von der anderer Thiere sehr verschieden. Sie unterscheidet sich nach Maaßgabe der Stimme und Lebensart. **** Die Lungen selbst bestehen aus einem flüssigen Stoffe, wel-

 cher

**** S. Collect. acad. VII. pag. 293-296. Tab. XIX- Valentini Theatr. Zoot- Herrisant Mem de l'Ac. des sc. 1753. p. 406. Tab. XII. (edit Amst.) Haller Elem. Physiol. III. p. 14 145.

cher an der Brust festhängt; das obere Ende jedes Lappens hat ein oder zwey sehr weite Oefnungen, durch welche die Luft in den Leib der Vögel gehet, ***** welches vorzüglich bey dem surinamischen Trompeter-Vogel (Psophia Linn.) der Fall ist. ******

Die Amphibien haben zwey sehr einfache Lungen. Bartholin fand in einer Schlange * die Luftröhre aus halben Zirkeln bestehend, wie auch Hr. von Haller gefunden hat. ** Ich selbst habe dies in einer Natter (Typhlus Linn.) gefunden; die Lunge selbst war schon in Fäulniß übergegangen, und daher nichts daran zu sehen. Redi fand in einer zwey-köpfigten Schlange zwey Luftröhren, und zwey Lungen. *** Im Krokodille fand Hr. Hasselquist die Luftröhre ganz knorpelicht und sich in zwey Lungen endigen.*

In der Schildkröte ist die Luftröhre ganz knorpelicht, und läuft nicht gerade, sondern beugt sich vorher um, und geht dann wieder gera-

***** Willis de anim. brut. Part. I. cap. 3.
****** Vosmaer Beschryving. van den Trompetter.-vogel. - Pallas Miscell. Zool. pag. 71, Pallas Spicileg. Zoolog. IV Tab. I.
* Acta Hafnief. 1677. p. 100.
** Haller Elem. Phys. Tom II. pag. 145
*** Collect. acad. VI. pag. 465.
* Hasselquist Reise nach Palästina. 2. th.

rade zu den Lungen fort **. Im Frosche sind die Ringe der Luftröhre von hinten fleischicht, und die Lungen bestehen aus blossen kleinen Bläsgen. *

Die Fischeydexe (Siren Lacert.) ** hat inwendig flüssige Lungen, und nach aussen als Kiefen emporstehende Kiefendeckel mit drey Oefnungen ***.

Die schwimmenden Amphibien haben Lungen und Kiefen.

Die Neunauge hat vollkommenere Lungen als die anderen, und sieben lungenähnliche Körper nach außen hin; jeder von diesen hat seine Oefnung nach innen, die durch eine schiefliegende Röhre mit der äuseren Oefnung in Verbindung stehet. Jede Lunge ist durch einen runden, rothen Sack von der anderen abgesondert. *

Bey den Roggen kommen die äussern Luftlöcher mit den inneren weit größeren überein; diese sind mit eben so vielen blätterigen Körpern ver-

** Collec. acad VI, pag. 294.

* Malpighi de. pulmonibus. pag. 328. Tab. II. fig. 1. D. E.

** Man weiß wie zweifelhaft überhaupt noch die Existenz dieses Thieres ist.

*** Amoenitat. acad. vol. VII. Dist. de. siren.

* Artedi descript. Spec. Pisc. pag. 101. §. 20.

verbunden, welche die Stelle der Lungen vertreten. ** Auch hat Gardon in Carolina die Werkzeuge des Athemhohlens bey dem Stachelbauch, Igelfisch, Kofferfisch und Hornfisch untersucht, und bey ihnen äußerlich Kiefen und innerlich Lungen gefunden. *.

Die eigentlich so genannten Fische, welche die Fischeyder mit den Amphibien verbindet, haben anstatt der Lungen: Kiefen, welche an ihrer erhabenen Seite geblättert oder gefiedert sind, wie eine Schreibfeder, und jedes Federchen besteht aus zwey Platten, die mit einem Häutchen an den knochichten Rand befestigt sind.

Alle Gewürme haben äußerlich Luftlöcher, die bey den Raupen und Puppen sehr sichtbar, doch in ihren Zustande der Vollkommenheit schwerlich zu finden sind. Aus diesen Luftlöchern laufen Röhren innerhalb des Körpers, die aus den Luftröhren kommen, welche in den Raupen längst den Seiten hinlaufen und in den Kopf, die Eingeweide, und den Rücken Zweige abgeben. **

Die Bewegung des Herzens öfnet und verschließt

** Ebendas.
* Linn. Syst. nat. XII. in der Anmerkung.
** Lyonnet Traite anat. pag. 238. - 41. Tab. VI. VII. fig. 1. - 5.

schliest wechselsweis diese Luftbläsgen um die Luft ein und auszu[illegible]. Viele Gelehrte haben es geleugnet, daß die Würmer als Puppen athmeten. ***

In den weichen Gewürmen ist der Bau der Lungen, und also auch die Einrichtung zum Athemhohlen verschieden. Im Seehaasen liegen die Lungen unter dem Rückenschilde, und sind wenig von den Kiefen der Fische verschieden. **** Sie stehen mit dem Herzen durch die niedergehenden Schlagadern in Verbindung, und sind nach Hr. Bohadsch zu demselben Gebrauche, als bey den Vögelen und Fischen bestimmt. *****

In der rothen Seeschnecke (Doris argo Linn.) liegen die Lungen von hinten über den Körper und das Thier ist im Stande, sie gänzlich einzuziehen. * Weit einfacher noch ist dieser Bau bey der Seemaus (Aphrodite Linn.)

*** de Geer, Mem. de Insect. Mem. r. - Lyonnet Anmerkung zu Lesser, Theolog. des Insectes. - Martinet de respirat insect. - de Geer Mem. Tom. II. diff 1.

**** Bohadsch de anim mar. pag. 42. Tab. II. fig. 1. Tab. III. fig. 6. i. k.

***** Ebendas. pag. 65. Tab. V. fig. 9.

* Pallas, Misc. Zool. pag. 83. Tab. VII. fig. 7. 8.

Hr. Pallas fand zwischen einer jeden Schuppe, die unter dem Rücken liegen, Anfänge von Kiefen in der Gestalt kleiner Kämme oder am Rande ausgeschnittener und in doppelte Zacken gelegter Fransen. ††

In der Meertulpe (Balanus Linn.) hat der gelehrte Baster an den Federn einen langen Mund gesehen, der wie ich glaube, zum Athemhohlen dient; Ich fand ihn sich in einen Sack endigen, der unter dem Kopfe lag.

Wahrscheinlich vertreten die Barten der Wallfische die Stelle der Lungen, wie ich aus ihrer Aehnlichkeit mit den Fischkiefen, und der Lunge des Seehasen und der Seeschneke schließe.

Hieraus sehen wir, daß die Lungen der vierfüssigen Thiere aus Gefäßen, Blätgen, und Drüsen besteht, bey den Vögeln flüßiger, und den Amphibien ganz flüssig sind, bey den Fischen in Kiefen bestehen und daß die der weichen Gewürme zwischen den Fischen und Würmern mitten inne liegen. Diese allein haben Luftröhren, und die Pflanzenthiere haben überhaupt gar kein Lungensystem.

(Fortsetzung im folgenden Stücke.)

V.

** Baster Uitspanningen. 1. Deel. pag. 144. Tab. XII. fig. IX. Litt. B.

V.

Etwas über das Wiederkäuen und die Verdauungs Werkzeuge der wiederkäuenden Thiere.

Einleitung.

Zergliederung der Thiere verschafte uns mehr Aufklärung in der wahren Physiologie des Menschen, als Zergliederung des menschlichen Körpers selbst. Dies könnte widersinnig scheinen, aber ein Blick in die Geschichte der Physiologie wird uns zeigen, daß der Saz, den Haller behauptete: „Anatomes brutorum plus boni fecit in Physiologia humana, quam anatomes hominis„ nicht ohne Ueberlegung niedergeschrieben war. Zwar könnte man einwerfen, daß sie auch viele Irrthümer veranlaßt habe; aber diese konnten leicht durch Anatomie des Menschen gehoben werden, und sie sind gegen die Vortheile gar nicht zu rechnen, die wir durch jene erlangten. — War es nicht Zergliederung der Thiere, die uns die wahre Bestimmung der Leber lehrte? die uns zeigte, daß in der Gallenblase keine eigene Galle abgeschieden würde, da wir sie bey Thieren fehlen sahen, die doch eine Leber und Galle hatten? — War sie es nicht, die uns von der irrigen Mei-

nung zurück brachte, daß die Stirnhöhlen zur Verstärkung der Stimme etwas beytrügen? — Warf sie nicht die ganze Lehre des Cartesius von dem Sitze der Seele in der Zirbeldrüse um? — Ich könnte viele Seiten anfüllen, wenn ich alle Theile nennen wollte, von denen sie uns den wahren Nutzen lehrte.

Nicht allein der Physiologie des Menschen verschaffte sie vielen Nutzen, sondern sie trug auch vieles zur richtigeren Naturhistorie der Thiere bey. — Sie lehrte uns, daß es keine Bastarde von Ochsen und Pferden gäbe. — Sie zeigte uns die Möglichkeit der großen Reisen der Vögel in der Luft. — Sie zeigte uns die Verbindungen der Lungen mit den Knochen. — Durch sie erfuhren wir, warum es unmöglich seyn, daß der Kukuk brüten könne; wie die surinamischen Kröten ihre Jungen auf dem Rücken ausbrüten könnten, und daß die Zellen auf dem Rücken keine Verbindung mit der Gebährmutter hätten.

Anatomie der Thiere berichtigte ferner vieles sowohl in Ansehung der Krankheiten der Menschen, als auch der Thiere und in anderen Fächern der Landwirthschafft.

Sie hat uns die Veränderungen gelehrt, die mit unserer Erde vorgegangen sind. Wir finden Knochen und Zähne von Thieren, die jetzt in

in anderen Zonen leben, und sogar von ganz unbekannten Thieren, die uns eine Vorwelt vermuthen lassen.

Aber nicht allein Zergliederung todter Thiere ist uns zur Kenntniß der Arzneywissenschafft, Naturhistorie und Landwirthschafft nöthig, sondern auch Anatomie lebender Thiere und fast mögte ich sagen, noch nöthiger: denn sie lehrt uns die Bewegungen und Verrichtungen des thierischen Körpers. Haller sagt daher in der Vorrede zur großen Physiologie: „A cadavere motus abest, omnem ergo motum in vivo animale speculari oportet: Und weiter hin sagt er: Haec crudelitas (vivisectio, ad veram Physiologiam plus, contulit quam omnes fere aliae artes, quarum conspirante opera nostra scientia convaluit.„

Bey keinen Untersuchungen muß man aber mit mehr Vorsicht zu Werke gehen, als bey diesen. Meistens war man zu voreilig und machte Schlüße von Thieren und sogar von kaltblütigen auf Menschen, die denn zu falschen Behauptungen Gelegenheit gaben. Selbst Haller wurde verleitet, Versuche mit Opium an Fröschen vorzunehmen und den Erfolg derselben auf den Menschen anzuwenden. Ferner muß man immer bedenken, daß das Thier an dem man die Versuche anstellt, nicht im natürlichen Zustande ist, son-

dern durch Ausspannen, Schmerzen und dergleichen mehr in eine solche Angst gesetzt wird, die nothwendig einen erstaunenden Einfluß auf die Bewegungen des thierischen Körpers haben muß. Eben deswegen sind auch Versuche über Empfindlichkeit der Theile des Körpers so schwankend, und entscheiden fast gar nichts, besonders wenn das Thier vorher erst sehr viel Schmerzen ausstehen mußte, die dann das feinere Gefühl gewißer weniger empfindlicher Theile stumpf machten. Dann zuweilen giebt das Thier Zeichen des Schmerzens von sich, wenn es kaum berührt wird, und die der reizenden Ursache gar nicht angemeßen sind. Hier sieht entweder das Thier, daß man es berührt und glaubt eben solche Schmerzen wieder ausstehen zu müssen, oder wenn es auch nur das leiseste Gefühl eines angebrachten Reizes hat, so geräth es in eine solche Angst, die Krämpfe, Schreyen und andere Zeichen eines großen Schmerzes hervorbringen; und dies veranlaßte denn die widersprechendesten Behauptungen.

Eine der wichtigsten und lehrreichsten Erscheinung in der Oekonomie der Thiere ist wohl das **Wiederkäuen.** Schon in den ältesten Schriften stößt man auf Stellen, die uns zeigen, daß man das Wiederkäuen der Thiere kannte, und es einer näheren Untersuchung für würdig achtete. Wiederkäuen und gespaltene Klauen war schon zu **Mosis**

Zei-

Zeiten ein Zeichen der reinen und unreinen Thiere: In den neuesten Zeiten hielt es ein Camper nicht für zu gering, ihm und der Viehseuche eine eigene kleine Schrifft zu widmen und das, was bisher noch dunkel und fehlerhaft war, aufzuklären und zu berichtigen. Auch war es nothwendig, das Wiederkauen genauer zu untersuchen, wenn man zu einer richtigen Kenntniß der Ursachen und Heilung der Viehseuche gelangen wollte, da uns das unterlaßene Wiederkäuen das erste Zeichen giebt, daß ein Thier krank ist.

Wiederkäuen nennen wir diejenige Handlung: Wenn das nur ganz leicht gekäuete Futter verschluckt, und denn, nachdem es etwas in Magen verdauet ist, nach umbestimmter Zeit Bissen für Bissen wieder herauf in den Mund getrieben wird, um zum zweiten mal fein zermalmet und dann wieder verschluckt zu werden, wo es alsdann erst eigentlich verdauet wird.

Dies ist blos vierfüßigen Säugethieren eigen, und unter diesen nur solchen, die Graß fressen, daher sie auch, so lange sie noch saugen nicht wiederkäuen. Meist alle Thiere, die wir zu unserer Nahrung brauchen, kauen wieder, denn sie machen auch die meisten Arten über den Erdboden aus, wie **Büffon** * richtig bemerkte. Ob man sie

* Buffon histoire naturelle generall et Part. da

sie gleich meistens in wärmeren Himmelsstrichen antrift, so findet man doch auch mehrere Arten in dem nördlichsten Theile von Europa, wie die Rennthiere und Elendthiere in Lappland.

Ueber die Kennzeichen dieser Art Thiere ist viel gestritten worden. Die gewöhnlichsten, die man angab, waren nicht genug auf Erfahrungen gebauet und befanden sich bey genauerer Untersuchung mehrentheils falsch. — So gaben z. B. einige die gespaltenen Klauen für ein sicheres Kennzeichen an. Aber das Kamel hat eigentlich keine gespaltene Klauen und kauet das Futter doch wieder. Hasen und Kaninchen haben gar keine Klauen, sondern Zehen; Schweine hingegen haben gespaltene Klauen, und wiederkäuen nicht. — Auf den ersten Blick könnte man verleitet werden die Hörner für ein Kennzeichen zu halten, aber bey genauerer Prüfung fält dies auch weg.

Andere gaben den vielfachen Magen an: Aber nicht alle wiederkäuenden Thiere haben einen vielfachen Magen, da z. B. Kaninchen und Hasen nur einen einfachen haben. Andere Thiere, die nicht wiederkäuen, haben einen vielfachen Magen, wie das Biesamschwein und der Delphin *).

An-

du Cabinet du Roi Tom. XII. p. 357.

*) Zu diesen könnte man auch beynahe den Tapir

Andere glaubten ein gewißeres Kennzeichen wären die fehlenden Schneidezähne in der oberen Kinnlade, da dieser die meisten wiederkäuenden Thiere beraubt sind, und sie daher das Graß nicht abbeißen, wie andern Thiere, sondern es mit der rauhen Zunge abreißen. Aber Hasen und Kaninchen haben statt einer Reihe oberer Schneidezähne zwei Reihen hintereinander.

Büffon nahm den kleineren Blinddarm (intestinum coecum) für ein Kennzeichen an. Aber ob dies gleich bey dem Rindvieh eintrift, so haben im Gegentheil andere wiederkäuende Thiere in Ansehung ihrer Größe einen sehr langen und großen Blinddarm wie z. B. Hasen und Kaninchen; Hunde, Füchse und dies ganze Geschlecht hingegen haben einen sehr kleinen *.

Ein

pir zählen, der zwar nicht mehrere Magen neben einander hat, aber dessen Gedärme sich doch so an einigen Stellen erweiteren und einen ganz anderen inneren Bau erhalten, daß man sie füglich für mehrere Magen halten kan. S. Bagon memoires pour servir a l'historie de Cayenne et de la Guiane Francoise.

* Camper glaubt daß sich die Verschiedenheit des Kothes der Thiere, in Ansehung der mehreren oder minderen Festigkeit, nach der Länge des Blind-

darms

Ein gewisseres Unterscheidungszeichen finden wir in dem Bau der Backenzähne, in der schmaleren Unterkinnlade, und in der besonderen Verbindung der unteren Kinnlade mit dem Schedel. Die Backenzähne haben sägeförmige Reifen die in die Quere gehen, welches auch schon Peyer * bemerkte. Die untere Kinnlade ist, wenn man sie mit der oberen vergleicht, viel schmaler. — Die Gelenk-Köpfe der unteren Kinnlade sind nicht wie bey bloß fleischfreßenden Thieren breit, auch nicht so wie bey dem Menschen, die das Mittel zwischen breiten und runden halten, sondern sie sind ganz rund; daher auch diese Thiere die Kinnlade nach allen Seiten bewegen können, und sie das Futter mehr zermalmen, wie Mühlsteine das Korn, als zerschneiden. Diese Zeichen giebt Camper an, wo sich aber noch einige zusetzen laßen. So bemerkte Blumenbach, daß die äusere Seite der oberen Backenzähne länger als die innern wäre: bey den Backenzähnen der unteren Kinnlade aber die innere Seite länger als die äusere seyn. Dies scheint dazu zu bie-

darms und der übrigen Dickendärme richte. Das Rindvieh z. B. hat nach seiner Größe kurze Dickedärme, und daher ist der Abgang dünn. Bey Schafen und Hirschen, hingegen deren dicke Därme sehr lang sind, ist der Abgang härter und kuglich.

* S. Peyeri meryeologia pag. 14.

dienen, daß das Futter nicht so leicht zwischen den Zähnen heraus fallen kann, sondern immer wieder in den Zwischenraum derselben fällt, welches das Käuen ungemein erleichtert. — Der Schlund ist bey wiederkäuenden Thieren sehr stark und fleischicht: Sie haben kein Fett, (ungvis, axungia) sondern Talg (Saevum.)

Die meisten wiederkäuenden Thiere haben vier, oder wie man richtiger sagt, drey Magen, da der zweite bloß eine Verlängerung des ersten ist. Ich will erst eine Beschreibung dieser Magen voranschicken, ehe ich zur Beschreibung des Wiederkäuens selbst komme.

Den ersten Magen * nennt Aristoteles κοιλία oder κοιλία μεγαλή **. Bey den lateinischen Schriftstellern kommt er unter dem Nahmen rumen, magnus venter, ingluvies, aqualiculus vor. Die Franzosen nennen ihn: la double, l'herbier, la pence oder la panse. — Bey den Engeländern heißt er: the Cub: Bey den Italiäneren: la trippa, la pancia. — Auf holländisch de pens. Auf Spanisch: barriga, vientre. — Wir nennen ihn den Pansen oder den Wanst.

* Abbildungen findet man bey Perrault mechanique des animaux. s. seine Oeuvres de phys. pag. 432. fig. 2. — Peyerl Merycolog. Icon. I. A. A. pag. 181. — Buffon Hist. Nat. Tom. 4. pl. 16. fig. 1, 2. P. Camper lessen over de Veesterste. fig. 1. B. C. D.

** Aristoteles de part. animal. lib. 3 cap. 14.

Wenn er leer ist, liegt er auf der linken Seite horizontal; Wenn er aber voll ist, so nimmt er auch einen Theil der rechten Seite ein. Bey erwachsenen Thieren übertrift er alle übrigen an Größe: bey saugenden hingegen ist er kleiner, weil er dann müßig ist. Er wird erst durch das Futter ausgedehnt, daher er auch, nachdem man dem Thiere verschiedenes Futter giebt, mehr oder weniger an Größe zunimmt. *

Er gleicht von aussen einem unförmigen Sacke, der durch eine Furche in zwei Hälften getheilt ist, in welcher die grösseren Blutgefäße mit Fett umgeben liegen. Innerlich wird er durch vier wülstige Streifen in eben so viel Säcke getheilt **. Die innere Haut ist sammetartig und mit kleinen Papillen besetzt, die bald weiß, bald braun und auf den Falten entweder hellgelb oder schwärzlich sind. In diesem Magen findet man das Graß beynahe noch ganz frisch und es hat nur wenig von der Verdauung gelitten. D'aubenton *** fand in dem ersten und zweiten Magen Würmer, die mit

* s. D'Aubenton Hist. nat. generale, Tom. 4. p. 464.

** Vink lessen over de herkauwing der runderen on tans woedende Veeziekte. Rotterd. 1770. Tab. 1. fig. 3.

*** Hist. nat. generale Tom. 4. p. 492. Tab. 16. fig. 3.

mit denen, die Camper † zu mehreren malen im den Pansen der Schaafe sahe, genau übereinkommen. Dies scheinen Larven von einer Oestrus-Art zu seyn, aber von welcher Gattung, kann man nicht bestimmen.

Den zweiten Magen * nennt Aristoteles κεκρύφαλος, welches Gaza in arsineum oder reticulum übersetzte. Die Franzosen nennen ihn le bonnet und reseau. Bey den Holländern kommt er unter dem Nahmen de hoeve oder huyve und de trip vor. Die Engländer nennen ihn: the paunch die Spanier: bonnetel und die Italiäner la Scuffia, la trippa. Im teutschen heißt er die Haube, die Hülle, das Netz.

Man könnte ihn eigentlich nur als eine Fortsetzung des ersten Magens ansehen, da er sich durch nichts von dem Pansen unterscheidet, als durch seinen ganz verschiedenen inneren Bau. Seine Lage ist mehr auf der rechten Seite nach vorne und mit dem Pansen horizontal. Seine äusere

† Waarneemingen omtrent den Nieuwen Landbouw, Amst. 1763. Tom. II. p. 303.

* Abbildungen findet man bey Buffon Hist. Nat. Tom. 4. pl. 17. fig. 2. — Vink. lessen over de herkauwing, Tab. 2. fig. 4. Perrault Oeuvres de physique mechanique Tom. I. pl. 14. fig. I.

Gestalt ist mehr eyrund und im übrigen ist er viel kleiner, wie der Pansen. Wo sich diese beyden Magen vereinigen, tritt der Schlund herein, von dem und dessen Fortsetzung weiter unten gehandelt wird. — Innerhalb findet man kleine Abtheilungen wie Bienenzellen, aber von ungleicher Größe und Gestalt, da es bald Vierecke, bald Fünfecke, bald Sechsecke und so weiter sind. Aus der Mitte dieses Magens gehen einige erhabenere Streifen aus, die sich nach den Enden verlaufen. Die ganze innere Oberfläche sowohl innerhalb der Zellen: als auch die erhabenen Reifen sind mit kleinen Zäpfchen besetzt, aus denen beständig ein Saft ausgeschieden wird, der die Verdauung der Speisen befördert. Man findet in diesen Magen dieselben Speisen wie in dem ersten und bemerkt auch nicht, daß sie hier mehr verdauet sind, wie von einigen behauptet ist und wie man es in den älteren Zeiten allgemein annahm. Es ist nicht unmöglich, daß dieser Magen den Bissen bildet, der wiedergekäuet werden soll und ihn durch Zusammenziehen in den Mund schickt. Dieser Magen und der Pansen sind beyde mit einer Muskelhaut umgeben, deren Fasern sehr nett durcheinander gewebt sind, welches Peyer sehr artig abgebildet hat.*

Der dritte Magen ** hat von den Griechen nach

* Peyeri merycologia Icon. 2. 3, 5.

** Zeichnungen findet man bey Camper

an

nach Fabr. ab Aquapendente † Meinung, den Nahmen ἐχῖνος wegen der langen Papillen erhalten, die sich auf seiner inneren Seite befinden. Doch wäre ich fast geneigt zu glauben, daß sie eher bey diesem Nahmen auf die äußere Gestalt sahen, die der eines in einander gekrochenen Igels ähnelt. — Im lateinischen hat er den Nahmen centipellio, und echinus erhalten. Gaza nennt ihn omasum, welcher Nahme aber von den älteren Schriftstellern wie z. B. von Plinius * und Horaz ** für den Fettdarm gebraucht ward. M. Aurel. Severinus nannte ihn conclave cellulatum, welchen Nahmen man aber richtiger dem zweiten Magen geben könnte, als diesem. — Bey den Franzosen heißt er: le feuillet, le myre-feuillet, le pautier, le livre, le mellier, le millet. Die Holländer nennen ihn de boek, de zouter, de mennigvald, de bybel und de flarde. — Im englischen heißt er the tripe oder the book, im spanischen Psalterio. — Im italiänischen: centopelle. — Wir nennen ihn das Buch, den Psalter, den Tausendfach, den Mannigfalt oder den Faltenmagen.

am a. Orte fig. 1. M. Peyer l. cit. Icon. I. C. p. 181. — den inneren Theil hat Vink am a. Orte Tab. 2. fig. 5. abgebildet.

† Fab. ab Aquapendente de varietat. ventricul. s. Opera omn. anat. et physiol Lips. 1687. p. 128.

* Plinii hist. nat.

** Horatii satyr. lib. 2. sat. 5. vers. 39.

Er liegt mit dem gewölbten Rücken gegen die Leber und gleich an dem Rückgrade, aber senkrecht, nicht horizontal, wie die bey dem ersten. Bey Ochsen ist er wenig kleiner, wie die Haube, aber dicker und wegen der Blätter schwerer. Bey Schafen und Ziegen ist er der kleinste, hingegen bey Kamelen ist er sehr lang und übertrift den Lab an Größe. Von aussen gleicht er einem in einander gekrochenen Igel, und man bemerkt auf der äusseren Seite Streifen, die in die Länge gehen, welche von den Blättern, die sich inwendig befinden, herrühren. Diese Blätter sind von verschiedener Größe, welche zusammen 96 * aus machen. Die meisten geben 24 große, 24 mittlern und 48 kleine an, so daß sich immer zwischen einen mittlerer und einen großen ein kleines Blatt befindet. Dieses fand ich aber unrichtig, da ich zwischen zwei mitleren immer ein kleines Blatt fand, wie es auch Perrault ** angiebt, und also im Ganzen 24 große, 48 mittlere und 24 kleine Blätter sind. Diese Blätter sind halb mondförmig und sitzen mit ihrem gewölbten Rande an der Wand des Magens fest, mit ihren ausgeschnittenen aber hangen sie in denselben hinein. Sie sind mit kleinen Papillen besetzt, die etwas Aehnlichkeit mit

* Peyer zählt beym Ochsen nur 88. Entweder ist dieß Mangel der Aufmerksamkeit, oder ein Spiel der Natur.

** Perrault oeuvres de phys. T. 1. p. 435. pl. 14. fig. 4.

mit den Stacheln des Igels haben, und deren Farbe braun, hellgelb und schwärzlich ist. Aus diesen wird beständig eine Flüßigkeit geschieden, die Verdauung befördert. Damit aber desto mehr in einen sehr engen Raum ausgeschieden würde, dienen vermuthlich die Blätter. Dieser Magen öffnet sich in die Haube und in den Lab. Die Oeffnung in die Haube ist sehr eng und häufiger mit kleinen Papillen besetzt. Der Uebergang in den vierten Magen ist sehr weit. Die Speise, welche sich darin befindet, ist schon mehr verdauet, und sieht wie klein gehackter Spinat aus. In der Viehseuche fand Camper die darin enthaltenen Speisen hart und wie verbrannt. Wenn er einige Zeit liegt, so trennet sich die innere Haut von dem Magen und bleibt an dem Futter sitzen, welches einige fälschlich für eine Folge der Viehseuche ansehen, da es auch bey gesunden Thieren geschieht, wenn der Magen nach dem Tode einige Zeit liegt.

Den vierten Magen * nennt Aristoteles ἤνυστρον. Gaza gab ihm den Nahmen abomasum und Severin ventriculum proprie sic dictum sonst heist er auch Faliscus. Im französischen heißt er la caillette und im Holländischen de

 leb-

* Zeichnungen findet man bey Camper. a. a. Orte fig. 1. H. Peyer l. c. Icon. 1. D. Vink am. a. Orte Tab. 2. fig. 6. fig. 5. a. a. b. b.

lebbe und wegen seiner Farbe de roode deroo. Die Engländer nennen ihn the honey-tripe. Die Spanier Cuaiar und die Italiäner il quaglio. In unserer Muttersprache nennen wir ihn den Lab, die Ruthe, den Fettmagen, oder bloß den Magen.

Er liegt auf der rechten Seite, füllt die innere, ausgehöhlte Fläche der Leber aus, und wird zugleich mit dem Pansen in der natürlichen Lage von dem Netze bedeckt. Er kommt mit dem Magen der Menschen in Ansehung seiner äusseren Gestalt am meisten überein, hat ungefähr die Form einer Birne und übertrift, den Pansen ausgenommen alle andern an Größe. Die innere Haut ist weich, schleimigt und mit einer unendlichen Menge kleiner Papillen besetzt, aus denen sehr viel Feuchtigkeit ausgeschieden wird, da man oft in frisch geschlachteten Schafen 37 Unzen findet. Innerhalb sind 14 bis 16 wülstige, schlappe Blätter, von welchen die Streifen herrühren, die man auf der äusseren Seite bemerkt.

Diese Blätter nehmen ihren Ursprung bey der Oeffnung des dritten Magens, welche auch durch solche Blätter verschloßen wird, die aber dicker sind und die Stelle von Klappen versehen, da sie die Speisen wohl in den Lab herein laßen, aber nicht wieder in das Buch zurück. Dieser Magen endiget sich in den Pförtner, der durch meh-

mehrere Bündel von Muskelfasern, die sich hier vereinigen: und eine Art von Schließmuskel ausmachen, gebildet wird.

In diesem Magen findet man bey saugenden Thieren die Milch geronnen, welches immer geschehen muß, wenn sie verdauet werden soll. Dieses bewirkt der Magensaft, der den Käse aber auch nachher wieder auflößt, wie schon Peyer * bemerkte. Dieser Käse sizt so fest in dem Magen, daß man ihn nicht herauswaschen kann. Dieser Magen wird zum Käsemachen gebraucht.

Jezt ist uns noch die Beschreibung des Schlundes und der Fortsezung desselben bis zum Buche übrig.

Der Schlund selbst ist sehr fleischicht, und die Muskelfasern die ihn schräg umgeben, kreuzen sich an der vorderen und hinteren Seite. Er tritt ** bey der Vereinigung des Pansen und des Nezes in den Magen. Sobald er hinein getreten ist, bemerkt man innerhalb zwei wülstige Ränder, die mit kleinen Queerstreifen besezt

 sind

* Lac in abomaso ocyus firmiterque coagulat, et post iterum resoluitur. Peyeri merycolog. p. 146.

** Abbildungen sind bey Buffon H. N. T. 4. pl. 17. fig. 2, Perrault O. de phys. Tom. 1. pl. 13. fig. 2. Vink am a. Orte. Tab 2. fig. 4. Tab. 1. fig. 2. O. Camper l. c. fig. 5.

sind, und bis zum dritten Magen einen offenen Kanal bilden. Die Ränder, die das Ansehen von zwei Lippen haben, vereinigen sich bey dem Eintritt des Schlundes und bey der Oeffnung des dritten Magens so, daß sie einem zusammengedrückten Kranze ähnlich sehen. Sie können sich eben so gut, wie die Lippen des Mundes ganz verschließen und dann laßen sie nichts durch, sondern bilden eine ordentliche Röhre * bis zum dritten Magen, durch welche die genoßenen Speisen gleich in diesen gebracht werden können, ohne erst durch den Pansen oder das Netz zu gehen. Innerhalb ist dieser Kanal mit länglichten, erhobenen Streifen versehen.

Der ganze Mechanismus des Wiederkäuens beruhet auf die wechselsweise Verschließung und Oeffnung dieser Röhre. Wenn die Thiere das Futter etwas zermalmet haben, so schlucken sie es hinunter, und dann fällt es durch die offene Rinne in den ersten Magen, denn die Rinne ist zu eng, als daß sie verschloßen bleiben und das grobe Futter gleich in den dritten Magen führen könnte.

Der erste Magen treibt es in kleinen Portionen in die Haube, in welcher es eingeweicht und verdauet und denn durch die Zusammenzie-

hung

* s. Camper l. c. fig. 6.

hung* derselben ein Bissen nach dem andern, mit Schleim überzogen, wieder hinauf in den Schlund getrieben wird, der es dann, indem er sich zusammenzieht, in den Mund bringt. In das Buch kan die Speise nicht fallen, denn die Oeffnung in diesem ist zu klein, als daß sie das grobe Futter durchlaßen könnte, und wird auch durch das Zusammenziehen der Haube noch mehr verengert. Nachdem das Gras noch einmahl recht fein gekauet und mit Speichel gemischt ist, wird es zum zweiten Male geschluckt, wo es aber nicht, wie das erste Mal, in den Pansen fällt, sondern durch die verschlossene Röhre ** welche nichts herausfallen läßt, da die Speise jezt flüßiger und feiner ist, in das Buch geführt. Dieses wird noch durch das Zusammenziehen der Muskelfasern, welche längst der Röhre an der äusseren Seite fortlaufen, ver-

* Eine andere Meinung hat der Auctor des Buchs: Philosophia vetus et nova der lib. 6. tract. 3. Diff. 1. cap. 3. als einen Nutzen der Rinne angiebt: Ut herbarum, quae nondum sunt masticatae, glomerati globuli qui per collem bovis ascendunt cum ruminat, sursum in os referantur: und ferner sagt er: tubum illum utroque margine instar manus cuiusdam concessum videri a natura, quo occluso bolos stringi et sursum deferri. Aber das Gras ist denn noch nicht fein genug, als daß es diese enge Röhre faßen, und wieder herauftreiben könnte.

** Camper l. c. fig. 6.

vermehrt, wodurch die beyden Öffnungen näher an einander gebracht und der Kanal erweitert wird.

Dieser Meinung treten aber nicht alle bey. Einige glauben, daß das Graß, nachdem es zum zweiten Male geschluckt ist, in die Haube falle, welches auch die Meinung aller älteren ist. Dieser Meinung tritt auch Vink bey, und wendet gegen die erstere ein, daß das Futter eben so wohl gleich in den dritten Magen kommen könnte, nachdem es zum ersten Male gekäuet wäre. Aber dann ist es noch zu grob, als daß es durch diesen Kanal bis zum dritten Magen gehen kann. Ferner frägt er, was denn hindere, daß das Fressen, wenn es zum zweiten Male gekäuet wäre, nicht wiederum in den ersten Magen falle. Aber denn ist es zu fein und zu flüßig, als daß es das Zusammenziehen der Röhre überwinden kann das es selbst durch den Reiz, den es verursacht, befödert. Wann man auch annimt, daß das Futter wieder in die Haube falle, so wird es ja darin mit der anderen Speise gemischt und so wieder zum zweiten Male durch den Schlund hinauf getrieben. Denn das ist nicht gut anzunehmen, was Vink behauptet, daß nehmlich der feinere Theil der Speise von der Röhre aufgenommen und in den dritten Magen gebracht würde; das gröbere hingegen aufwärts durch

den

den Schlund getrieben würde. Denn so genau kann sich der feinere Theil nicht von dem gröberen trennen, und es würden immer noch viele feine Theile mit heraufgetrieben werden. Der Kanal sieht auch einer Fortsetzung des Schlundes viel zu ähnlich, und erklärt den ganzen Mechanismus auch so leicht, als daß man gezwungen wäre eine andere Meinung anzunehmen, als diese. Daß sich aber dieser Kanal nicht bey allen wiederkäuenden Thieren findet, ist gar kein Einwurf, denn bey Hasen und Kaninchen war er gar nicht nöthig. Wir werden ihn aber gewiß bey allen Thieren finden, die vier Magen haben, und zugleich wiederkäuen. Vink meint auch, wenn dies der Nutzen der Röhre wäre, so hätte man da viel beßer und kürzer zukommen können, und sagt auch, wie er es hätte einrichten wollen. Aber wir überlaßen ihm gerne sich nach seinen beßeren Einsichten einen Magen zu machen, und sind wenigstens vor jetzt mit dieser Einrichtung ganz wohl zufrieden.

In dem dritten Magen bleibt das Futter höchst wahrscheinlich nur sehr kurze Zeit, welches Camper Meinung widerspricht, der behauptet, daß die Speise recht zwischen die Blätter eingedrückt würde und sich lange in diesen Magen aufhielte. Dieser Meinung widerstreitet aber seine geringe Größe und die weite Oeffnung in dem Lab, welche zu nahe an der ersten liegt, als daß nicht gleich der Bissen, wenn er hinein gekommen und

mit

mit dem Magensafte vermischt ist, wieder herausfallen sollte. Die Speisen in diesem Magen, unterscheiden sich so merklich von denen in dem zweiten, daß man beym ersten Anblick sehen kann, daß sie wiedergekäuet sind und daß dieser Unterschied nicht von der Verdauung herrührt, die sie in dem Lab erlitten haben. In dem Lab wird die ganze Verdauung des Magens vollendet und die Speisen gehen dann allmählig durch den Pförtner in den Zwölffingerdarm über.

Das Getränk der wiederkäuenden Thiere kann auf beyde Art in den Magen kommen, sowohl durch den offenen Kanal in den ersten und zweiten Magen, als auch durch den verschlossenen gleich in das Buch. Dies letzte geschieht, wenn das Thier zum ersten Male gefreßen hat, weil denn der Pansen noch voll ist und das Futter, welches wiedergekäuet werden soll, nicht zu flüßig und naß seyn darf Den gleichen Weg nimt auch die Milch bey Käibern; daher auch der Pansen bey diesen noch nicht ausgedehnt ist.

Das Wiederkäuen hat keine bestimmte Zeit Auf magerer Weide und im Winter, wenn sie Heu fressen wiederkäuen die Thiere später und länger. Im Sommer aber und auf guter Weide wiederkäuen sie nach kürzerer Zeit und nicht so lange. Zuweilen überladen sie sich auf fetter Weide so sehr, daß sie aus Vollheit nicht wiederkäuen können und der Pansen in Gefahr ist, zu platzen,

be-

besonders wenn man ihnen erlaubt ihren Durst zu stillen. In diesem Falle ist kein besseres Mittel, als daß man ihnen das Fressen mit der Hand wieder herausholt *.

Einige Thiere wiederkäuen mit Aufstoßen, welches aber eigentlich etwas widernatürliches ist, daher es auch Aristoteles ** und Kolumella *** nur bey Krankheiten zugeben.

Der eigentliche wahre Nutzen des Wiederkäues ist noch von keinem recht eingesehen und läßt sich schwerlich mit Gewißheit bestimmen. Camper und Perrault sagen: der größeste Theil der wiederkäuenden Thiere ist furchtsam, und wird sehr von Raubthieren verfolgt. Es sind Graßfressende Thiere und sie brauchen daher mehr zu ihrer Nahrung, weswegen sie lange Mahlzeiten halten müssen. Musten sie aber auf freyem Felde ihre Speise gleich ganz zerkauen, so würden sie hier ihren Feinden vielmehr ausgesezt seyn. Aber so brauchen sie nur geschwinde abzufressen, und können dann in ihrem Lager ihr Futtter mit mehrerer Ruhe uud Wohllust noch ein Mal kauen. Dies paßt auf die meisten Thiere, aber nicht auf Büffelochsen und Steinböcke.

Pey-

* f. Peyeri meryc. p. 242.
** Aristoteles probl. 48, sect. 10.
*** Columella de R. r, lib. 7, cap, 6,

Peyer sagt; das Wiederkäuen diene dazu, damit nicht so viel verzehrt würde, weil durch das wiederhohlte Kauen das Futter, besonders, nachdem es schon etwas verdauet ist, geschickter gemacht würde, daß mehr Nahrungssaft aus ihm bereitet werden könnte. Daher kauen auch die Thiere trocknneres Futter später und länger wieder, weil es mehr Zeit erfordert, alles nahrhafte auszuziehen. Die Folgen davon sieht man bey Küh- und Pferde-Mist deutlich. Der Pferdemist ist weniger verarbeitet und man findet noch häufig ganze Körner darin; der Kuhmist ist aber mehr verdauet, und feiner. Hiergegen kann man einwenden, daß sehr große Thiere gar nicht wiederkäuen, kleine hingegen thuen es, die beynahe gar nichts verzehren. Auch freßen Ochsen nicht wenig, denn man findet zuweilen in dem Pansen einen halben Zentner, und sie verzehren binnen 24. Stunden den sechsten Theil ihres eigenen Gewichts. Doch scheint mir diese Ursache des Wiederkäuens noch das meiste Gewicht zu haben.

Magazin

für

allgemeine Natur- und Thier-Geschichte.

herausgegeben

von

C. F. A. Müller D.

Ersten Bandes Zweytes Stück.

Mit Kupfern.

Göttingen und Leipzig,

bey Johann Daniel Gotthelf Brose, 1789.

Inhalt.

Bey Johann Daniel Gotthelf Broſe iſt wieder verlegt und in allen andern Buchhandlungen zu haben:

Ueber das Erhabene 8. 788. 12 ggr.

Oelrichs de iure et ordine ſuccedendi collateralium in feudis et bonis ſtemmaticis admiſſa diviſione &c. 8. 789. 10 ggr.

Witting commentatio de tartari emetici praeparatione et viribus medicis. 8. maj. 789 5 ggr.

Schierholz Tract. de mercurii vſu in variolis. 8. 788. 3 ggr.

de Olnhauſen, de optima abſceſſus aperiendi methodo 4. 788. 4 ggr.

Bald wird die Preſſe verlaſſen:

Beatties, Jak. maraliſche und kritiſche Abhandlungen aus dem Engliſchen überſezt mit Zuſätzen und einer Vorrede von C. Groſſe 1 Thl. 8. mit einen Kupfer gezeichnet von Eberlein, geſtochen von Riepenhauſen.

Druckfehler und Verbesserungen.

S. 113. Z. 9. l. Saugedfn. st. Saügedfn.
— 114. — 2. — die — der.
— — — 2. v. u. — Häule — Haube.
— 123. — 1. — — drüsigte — drusigte
— 142. — 8. — muß zwischen erinneren und nichts eingeschaltet werden: daß die Seele mit Gewißheit.
— — — 5. v. u. fehlt hinter Stande: ist.
— 144. — 1. — hinter herstammen, lies: entgegenzukommen.
— 150. — 13. l. Coati st. Coali.
— 162. — 3. v. u. Ratelslang st. rateyslang.
— 164. — 14. — hinter zahnlos das Lit. h. und.
— — — 20. — Linn. das Lit. i.
— 187 — 4. — bonasus — so binasus.
— 221 — 7. — Gore — Gorn.

I.

Herr Müller über den Bandwurm verschiedener Thiere.

Der Ritter Linne' behauptet, daß alle Thiere aus der Klasse der Würmer keinen Kopf hätten, und der Bandwurm daher durchaus ohne dergleichen sey. Doch haben ihn die Schnecken, ohne alle Einwendung, sowohl die ohne, als die mit einem Gehäuse, wie auch die Naiden, die Nereiden und der Schleimwurm, und da man am obersten Ende des Bandwurms einen Mund, Säugeöfnungen und eine Reihe von Haken, um sich an den Gedärmen festzuhängen, bemerkt, und an den anderen Ringen solche Werkzeuge nicht bemerkt, so kann man diesem sonderbaren Wurme einen Kopf wohl nicht absprechen. Auch der Kopf ist der unterscheidende Charakter, nach dem die verschiedenen Gattungen des Bandwurmes allein sich bestimmen lassen; denn die Ringe geben allein allenfalls Kennzeichen der zweyten Ordnung. Ich habe außer den Bandwürmern, die man beym Menschen und bey einigen Quadrupeden wahrgenommen hat, dergleichen bey Fischen und Vögeln entdeckt.

Die Bandwürmer des Hechtes liegen der Eingeweide entlang und sind in der Leber zusammengewickelt. Der Kopf ist mit vier doppelten Haken gerüstet von einer Hufeisenform und hat am Ende eine Oefnung.

Der Kopf am Bandwurme von der Roicasse (Scorpii) verlängert und zieht sich wieder ein; ein Umstand, der seine Form verändert. Wenn er ausgestreckt ist, scheint er abgestutzt und gehet in einem stumpfen Winkel in die Höhe; oben darauf nimmt man eine länglichte Oefnung wahr. Wenn er sich verkürzt hat, so nimmt er eine runde Form an, verändert seine Spitze, und bleibt in seiner Lage. Obgleich der Kopf von dieser Gattung nicht mit Haken bewafnet ist, so hängt er sich doch so fest am Zellgewebe der Eingeweide, daß er sich eher in mehrere Stücken zerreißen läßt, als daß er nachgeben sollte.

Derselbe Bandwurm wohnt im Magen und in den Eingeweiden der Steinbutte. Dieser Fisch ist oft so voll von Würmern, daß seine Nahrungsmittel kaum zur Verdauung Platz finden, und daß selbst einige von dem Haufen der Würmer nicht Raum genug finden können, sich an die Haube der Eingeweide selbst anzuhängen, sondern sich an die anderen Würmer befestigen müs-

müssen. Ich habe dergleichen mit ihrem vorderen Ende an die mitleren oder an den letzten Ring ihrer Nachbahren kleben gefunden. Einige hatten sich in Knoten geschlungen. Selbst Kratzer (Echinorynchi) hatten ihren stachlichten Rüssel am Bandwurme befestigt, und sogen ihnen Nahrungssaft aus.

Bey den Pärschen sind mir zwey Gattungen von dem Bandwurme vorgekommen. Die Ringe der einen waren dick und beynahe würfelförmig. Sie hatten den Punkt, der sonst gewöhnlich in der Mitte des Ringes an seiner vorderen Seite sitzt, nahe an der Artikulation, und außer diesem kleinen Loche ein grösseres an einer von den Seiten, das beynahe bis zum Mittelpunkte des Ringes durchgieng. Die daselbst befindliche Oefnung glich einer weislichten Queerlinie. Außerdem liefen zwey Linien, die sich gegen die Seiten eines jeden Ringes bogenförmig krümmten, über den ganzen Körper des Bandwurmes, und sein Kopf zeichnete sich durch vier Kügelchen aus, woran man die zwey unteren nur mit Mühe erkennen konnte. Die Seiten der anderen Gattungen sind geründet, und man bemerkt daran weder das durchgehende Loch, noch auch die Queerlinie. Sie hat dagegen den eingedruckten Punkt in der Mitte des Ringes, und am Kopfe die vier Saugeöfnungen, welche mehrere

 andere

andere Gattungen von Bandwürmern mit ihr gemein haben.

Die Bandwürmer der Ente haben dreyeckigte Ringe; der weiteste oder hinterste Theil derselben liegt um den vordersten des folgenden; der Eindruck liegt beynahe in der Artikulation, unter dem aufgehobenen Rande des vorhergehenden Ringes.

Der Kopf vom Bandwurme des Pferdes ist beynahe viereckigt, hat an jeder Seite eine Säugeöfnung und am Ende ein kleines Loch. Diese Ringe sind sechsmahl breiter, als lang, fein gerunzelt und sehr dicht an einander gebunden. Der Meynung eines berühmten Naturforschers, daß der Bandwurm des Pferdes kein anderer, als der Bandwurm mit kurzen Ringen im Menschen sey, kann ich nicht seyn, weil es mir zu begreifen schwer fällt, daß kaltes Wasser und Weide ein zugespitztes, fünf bis sechs Zoll langes Ende in ein kurzes und breites verwandeln könne.

Der Kopf vom Bandwurme des Lachses ist oval, zugerundet und zwanzig mahl so groß als ein Ring an seinem Körper. Zuweilen hat das vordere Ende noch eine andere Form. Zuweilen verlängert es sich und bekommt die Gestalt eines vertikalen Viereckes; zuweilen ziehet

es

es sich in einen abgerundeten Knopf zusammen. Auch bemerkt man oft im Mittelpunkte des Viereckes eine Erhöhung und in der runden Figur eine kleine Oefnung mit oder ohne hervorstehende Ränder. Selten verändert sich die eyrunde Form des Kopfes in eine zugespitzte oder in vier Furchen und eben so viel erhabene Strahlen. Der Körper war konvexer und runder, als bey den anderen Bandwürmern. Die Ringe waren so klein und in so großer Anzahl vorhanden, daß man sie selbst nicht bey Würmern von vier und einer halben Elle lang mit bloßen Augen unterscheiden konnte; mit Hülfe des Vergrösserungsglases nahm man bey den kleineren von zwey Linien ihrer mehr, als zwanzig wahr. Diese Kleinheit der Ringe verhinderte auch die Beobachtung sowohl der Eindrücke, als auch der kuglichten Körperchen. Der merkwürdigste Umstand war, daß der Körper der kleinen, wie bey dem kleinen Bandwurme des Pferdes, nach hintenzu abnahm, und sich mit einem runden Ringe, der fünfmahl grösser als die übrigen war, endigte. Die großen waren am vorderen Ende wahrscheinlich verstümmelt.

Ich habe meine Beobachtungen am Bandwurme weit eher gemacht, als ich die Werke der Naturforscher, welche sie untersucht, und die Resultate dieser Beobachtungen bekannt gemacht haben, las. Ich erstaunte sehr darüber, die

Beobachtungen und Bemerkungen dieser berühmten Naturkündigen gerade im wesentlichen fehlerhaft zu finden. Sie hatten ihn außer dem Orte seines Aufenthaltes, todt, verstümmelt, oder im Augenblicke daß er sterben wollte, untersucht, und folglich mußten ihre Beobachtungen und die daraus gezogenen Resultate von den meinigen sehr verschieden ausfallen. Zum Beweise dieses reicht es hin, den Hrn. Bonnet anzuführen, der übrigens an Genauigkeit alle andere übertrift, und den Hrn. van Doeveren, der mehrere Jahre nach jenem den Bandwurm zum Hauptgegenstand seiner Abhandlung über die Eingeweidewürmer wählte. Dieser giebt uns nur Beobachtungen anderer und einige Räsonnements, die wohl wenig Grund zu haben scheinen; und jener sagt, daß der Bandwurm der Schleie aus dem Genfersee mit dem des Menschen völlig gleich wäre, und scheint keine andere Bandwürmer von diesen untersucht zu haben, als die todten, welche ihm Hr. Herrenschwandt mittheilte.

Hr. Lyonnet, dieser vortrefliche Beobachter, versprach im J. 1742 sein möglichstes zu thun, um die Eigenthümlichkeiten dieses merkwürdigen Wurms ausfindig zu machen, und Hr. Pallas faßte 1766 den Vorsatz, sein ganzes Leben hindurch auf diesen Gegenstand aufmerksam zu seyn. Was für Fortschritte würde diese Lehre nicht

nicht gewonnen haben, wenn jener an der Ausführung seines Vorsatzes nicht gehindert wäre, und was kann man nicht von diesem Manne noch erwarten, der mit dem vortreflichsten Beobachtungsgeiste zugleich Gelegenheit hatte, eine Menge dergleichen in verschiedenen Ländern zu zergliedern? — Ich habe dadurch mehrere Beobachter unter meinen Freunden dahin gestimmt, ihre Aufmerksamkeit auf die Eingeweidewürmer zu richten, daß ich ihnen zeigte, wie wenig man mit der wahren Theorie ihrer Erzeugung und ihrer Ökonomie noch bekannt sey, und ich hoffe, mit Hülfe des Mikroskopes unsere vereinigten Bemühungen nicht ganz unwürksam zu sehen.

Ich habe mich schon an einem anderen Orte * gegen den Nahmen der Zoophyten oder Thierpflanzen erklärt. Dieser Nahme ist doppelsinnig, wiewohl ihn mehrere Naturforscher angenommen haben, ungegründet und eine Ursache aller Irrungen des großen Linne' aller seiner Schüler und beynahe aller Naturforscher und Aerzte in der Bestimmung der Natur des Bandwurmes. Als ein Zoophyt müste er, nach Art mancher Gräser, an einem Ende veraltern und anderen bis ins Unendliche neue Ringe ansetzen, und nach Art der Corallen in je-

* Verm. terr. et fluviat. I.

dem Ringe ein Thierchen mit seinen Befruchtungstheilen enthalten. * Folglich kam ihm der Kopf durchaus nicht zu, aber Millionen von Mäulern; man sezte in jeden Ring eins, und wenn man einen Theil an einem von den beyden Enden des Wurmes sahe, der dicker und organisirter war, so beehrte man ihn mit dem Nahmen bulbus oder quasiradix. Selbst Hr. Bonnet, der dem Bandwurme einen thierischen Kopf gab, war doch in Absicht des Gebrauches einiger weislichten Fasern am Kopfe ungewiß, die er allenfalls für Wurzelnfasern hielt, ohne daran zu denken, daß sie zufällig seyn könnten.

Hr. Bonnet hat diejenigen hinlänglich widerlegt, die nur einen einzigen Bandwurm in jedem Individuo annahmen und ihn aus einer Kette von Würmern zusammensezten. Aber auch die Frage, die er aufwirft: ob es mehr, als eine Gattung von Bandwurme gebe, wird sogleich beantwortet, wenn man mit Aufmerksamkeit diejenigen, welche sich bey verschiedenen Thiergattungen finden, untersucht.

Man

* Linn. Syst. pag. 1323. Taenia altera extremitate senescit, dum generatur ab altera infinite procedendo, ut radix graminis. Animalia haec, uti sertulariae, composita sunt, latente intra singulum articulum animalculorum sua fructificatione.

Man findet zuweilen selbst in einem und demselben Subjekte zwey verschiedene Arten von Bandwürmern, und es giebt dergleichen in Menschen, in den vierfüßigen Thieren, den Vögeln und Fischen, deren Ringe und vorzüglich deren Köpfe durch ihre Verschiedenheiten die Gattungen sehr charakteristisch unterscheiden. Ich will die Gattungen bestimmen, die ich neuerlich entdeckt habe, und kann übrigens diejenigen zum voraus versichern, die in den Eingeweiden der Thiere nachsuchen wollen, daß sie für ihre Mühe durch neue Entdeckungen hierin gewiß einen reichen Ersatz erhalten werden.

Taenia Equi, capite quadrangulo, foraminibus quatuor, osculis inconspicuis, articulis dilatatis brevissimis.

Taenia Percae, capite bulboso, ocellis quatuor, osculis marginalibus, articulis quadrangulis.

Taenia Lucii, capite bulboso, hamis duplicatis quatuor, osculis lateralibus, articulis depressis.

Taenia Scorpii, capite carinato mutico, osculis lateralibus divergentibus, articulis inaequalibus.

Taenia Anatis, capite obtuſo, oſculis lateralibus ſub marginem articulorum, articulis ſubtriangularibus.

Taenia Salmonis, capite globoſo mutabili, oſculis articulisque annularibus inconſpicuis.

Taenia Phocae, capite tetragono, auriculis quatuor, antire verrucoſo.

Dieſen letzteren habe ich nicht geſehen. Er gehöret dem Herrn Othon, Fabricius Landeja zu.

Die Exiſtenz des Kopfes am Bandwurme iſt alſo völlig außer Zweifel geſetzt; und wenn man am Ende des Kopfes eine Oefnung, und dieſe öfnen und ſchließen ſiehet, ſo hat man wohl ein geringes Recht, dieſe für den Mund des Thieres zu halten. Wenigſtens wird der Gebrauch der Eindrücke in den Ringen, die man bis itzt für eben ſo viel Mäuler gehabt, höchſt zweifelhaft.

Dieſe Löcher und die ſie umgebenden blumenartigen Zeichnungen haben den Naturforſchern bey der Erklärung nicht wenig Mühe gemacht. Die Löcher waren bald ſtigmata, bald Mäuler, bald Hintern, bald dies, bald jenes.

Die

Die Blumen waren bald drusigte Körperchen, Blasen, Knöpfe; bald hielt man sie für Rippen, bald für Mägen, für Milchgefäße, und Eingeweide. Eine nicht vorher eingenommene Beobachtung und ein Mikroskop zerstören alle diese Meynungen, und veroffenbahren, daß die Blumenzeichnungen nichts als Eyer oder Eyerstöcke sind, die um das Loch herum oft in eccentrischen Linien sich angehäuft haben, und daß die Löcher die Oefnungen sind aus denen die Eyer hervorkommen. Wenn man einige Ringe auf einer Glasscheibe unter das Vergrösserungsglas bringt, so kann man die Eyer in Menge aus den Löchern und den zerrissenen Stellen hervorkommen sehen, vorzüglich wenn man sie unter zwey Platten drückt.

Die Löcher und Eyer oder kugelichten Körper zeigen sich nicht an allen Ringen und auch nicht an demselben Bandwurme in jedem Alter. Die jungen Bandwürmer, die nur einen Theil von den Ringen der älteren haben, besitzen sie nicht; selbst sind bey den älteren und längeren die Ringe, welche dem Kopfe am nächsten sind, völlig von Eyern und Löchern frey. Je mehr die Ringe sich aber der Mitte des Wurmes näheren, desto eher findet man die kugelichten Körper oder die Eyer auf der ganzen Oberfläche des Ringes zerstreuet und die Zeichnungen der Löcher. Auf der Hälfte des Wurmes und bis zu dem

Ende,

Ende, das dem Kopfe entgegengesetzt ist, häufen sich die Körper und bilden um die Löcher herum sehr deutlich Kränze und erheben diesen Theil der Haut zu einer Art von Buckel. Bey den alten Bandwürmern, die noch keinen Theil ihrer vorderen Ringe verlohren haben, sieht man diese von kuglichten Körpern frey, weil daselbst die Eyer schon aus den Löchern herausgegangen sind. **Andry** hatte diese kugelichten Körper für Eyer gehalten; Aber **Bonnet** war einer entgegengesetzten Meynung, weil „seine Augen dies zu unterscheiden allein hinreichten und sie unter dem Vergrösserungsglase völlig unregelmäßig erschienen;„ daher „hält er sie für das, was bey großen Thieren das Fett ist.„ — Ganz offenbahr hat Hr. **Bonnet** nur den unregelmäßigen Haufen von Eyern oder die Eyerstöcke gesehen; und niemahls die einzelnen Eyer selbst; noch weit weniger die Eyer, die nur unter einer sehr starken Vergrösserung sichtbar werden. Außerdem sind Fettklümpchen immer helle, durchsichtig, schleimigt und von verschiedener Größe. Die Kügelchen am Bandwurme sind hingegen gleich groß, undurchsichtig, und nur dann etwa durchsichtig, wenn sie leer sind.

Nach dieser Entdeckung der unbeschreiblichen Menge von Eyern beym Bandwurme, da fast alle Ringe mehr oder weniger, ihrer Entfernung vom Kopfe gemäß, damit gefüllt sind, kann

kann man nicht mehr davon zweifeln, daß sie nicht eyergebährend sind. Ob er auch lebendig gebiehrt, sich durch Theilung fortpflanzen kann, u. s. w. sind noch unzubeantwortende Fragen. Bey der Voraussetzung, daß in einem jeden Menschen nur ein einzelnes Individuum leben könne, und daß man von demselben Individuo hätte wohl achthundert Ellen abgehen gesehen, muß man seine Zuflucht bey der Erklärung zur Reproduktion nehmen. Die neuen Beobachtungen über die Wiedererzeugungen verschiedener Würmer scheinen sie auch beym Bandwurme wahrscheinlich zu machen, aber genauere Untersuchungen haben erwiesen, daß es bey einem Menschen mehrere Bandwürmer geben könne, und daß der solitaire samt seiner ganzen ungeheueren Länge nichts, als ein ehrliches Mährchen ist. Man maaß die abgegangenen Stücke und nahm sie ohne Grund für Theile eines einzigen Wurmes.

Dieses Daseyn mehrerer Würmer in demselben Individuo, die zahllose Menge von Ringen, die ungeheure Anzahl von Eyern in jedem Ringe, u. s. w. machen, wie mich dünkt, die Wiedererzeugung verlohren gegangener Theile weniger nöthig und weniger wahrscheinlich. Ich würde in jedem Falle, ehe ich unbegreifliche und auf das Gerathewohl angenommene Keime zugäbe, geneigter seyn, zu glauben, daß ein oder mehrere Eyer in der Nähe der Wunde sich entwickelt

und aus ihnen sich mehrere junge Bandwürmer nicht weit von der Mutter entwickelt hätten. Die obenangeführte Erfahrung von einem jungen Bandwurme, der sich am hintern Ringe eines alten befestigt hatte, scheint dieser Hypothese nicht zuwider zu seyn. Da ich Grund, zu glauben, habe, daß die Entwickelung der Ringe des Bandwurmes in dem Ringe, der dem Kopfe am nächsten ist, geschiehet, so wird sie offenbahr troz dem Verluste am vorderen Theile, bis zu der jedem Wurme bestimmten Anzahl von Ringen fortgesezt, und der verstümmelte Wurm verlängert sich allgemach, ohne an die Stelle der verlohren gegangenen Theile neue anzusetzen. Die Knoten, die sich nur höchst selten auf dem Bandwurme antreffen lassen, und wie Hr. Bonnet meynt, etwas zu Gunsten der Reproduktion sprechen, haben einen weit einfacheren Ursprung. Es geschiehet zuweilen, daß der Wurm, wenn seine Länge gegen seine Dicke zu unverhältnißmäßig groß ist, und er einen neuen Punkt, sich anzuhängen, sucht, seinen vorderen Theil um den mitleren wickelt, und indem er den vorderen durch diesen Cirkel führt, sich verwickelt und einen solchen Knoten macht.

Aus demselben Grunde glaube ich, daß sich abgesonderte Stücken weder von hinten noch von vorne wiedererzeugen. Sie behalten einige Zeit lang noch eine schwache Bewegung, und gehen

mit dem Kothe aus den Gedärmen fort. Ich habe oftmahls losgegangene Stücke in den Thiereingeweiden bemerkt, ohne auch nur die schwächste Spur einer Wiedererzeugung wahrzunehmen. Welche unendliche Menge von Bandwürmern würde es geben, deren Anzahl in Menschen doch nur gering ist, wenn die losgegangenen isolirten Ringe, die man Kürbiskernwürmer (vermes cucurbitinos) nennt, und die sich von dem Bandwurme leicht losmachen, die Eigenthümlichkeit hätten, die Linne' und nach seinem Beyspiele mehrere Naturforscher ihnen geben, daß sie sich in das Unendliche hin durch neue Ringe ergänzen könnten.* Der Vorzug der Reproduktionskraft, den die Vorsehung den Polypen, Naiden, Meeranemonen, u. s. w. zugestanden hat, ist nur auf den Umstand allein gegründet, daß sie mehreren Thieren zur Nahrung dienen, welches man vom Bandwurme nicht sagen kann, bey dem der Mangel dieser Eigenschaft zureichend durch die Menge seiner Eyer ersezt wird. Diese unendliche Menge von Eyern, welche das ganze Innere der Ringe einnehmen, macht es beynahe mehr, als wahrscheinlich, daß der Bandwurm nicht lebendig gebähre, obgleich das Gebähren durch Eyer oder foetus ganz allein darauf ankommt, ob die Eyer in oder außer der Gebähr-

* Recrescentes novis articulis more matris, absque termino, System. Natur, pag. 1323.

Gebährmutter sich eröfnen, und obgleich das eine sowohl wie das andere bey Schildflöhen, Blattläusen und mehreren Infusionsthierchen geschiehet.

Jeder kennt den Bandwurm, als einen langen, platten, weislichten Wurm, der in seiner ganzen Länge aus Ringen zusammengesetzt ist, die in der Mitte oder an einer Seite mit einem Loche bezeichnet und an einem Ende dünn sind. Was das andere betrift, so sind die bisher gemachten Beobachtungen nicht entscheidend genug, ob es dick, klein und fein ist. Der schwedische Naturforscher, der nie das vordere Ende vollkommen gesehen hat, spricht ihm das hintere ab. * Bey allen Figuren, die ich bis itzt davon gesehen habe, war das hintere Ende verstümmelt. Auf der Figur des Tulpius läuft es in eine Spitze zu, aber wie kann man sich hierauf berufen, da man das andere mit einem Vogelkopfe gemahlt siehet?

Der berühmte Pallas und einige andere Beobachter reden von einem breiten und dicken Ende, aber sie sagen nichts bestimmtes darüber, ob dies Ende noch ganz und sein Rand unbeschädigt war. Hr. Bonnet hat sehr mit Recht

den

* Generatur ab altera infinite procedendo. Syst. Nat.

den Fehler Clercs aufgedeckt, der das spitzigste Ende für den hintern Theil des Bandwurmes hielt; aber er giebt hier selbst eine völlig beweislose Hypothese zum Besten, indem er behauptet, daß, wenn der Bandwurm sich im Körper, den er bewohnt, ganz und unversehrt erhalten könnte, es möglich wäre, daß das hintere Ende sich so gut, als das vordere in einen zugespitzten Faden endigen könne. Er stützt dies mit keinem Grunde, sondern sagt nur einige Zeilen tiefer: die Ringe des Bandwurmes verkleinern sich, wie die bey dem grösten Theil der Würmer, um so mehr, als sie sich den Enden nähern, dies ist eine Thatsache, die sich auf Beobachtung gründet„ Und doch ist diese Beobachtung eben nicht genau. Denn die Ringe von der Gattung der Würmer, die man Fadenwurm (gordius) nennt, haben allenthalben einerley Umfang. Der Erd- und Regenwurm verkleineren sich erst am Ende selbst, und die kleinen Askariden und mehrere Gattungen des Bandwurmes nur allein gegen das eine Ende zu. Ob ich gleich einige hundert Bandwürmer aus den Eingeweiden verschiedener Thiere untersucht habe, so ist mir doch auch nicht ein einziger vorgekommen, dessen hinterer Theil in einen dünnen Faden sich geendigt hätte, selbst waren im Gegentheil die Ringe, je näher sie dem hinteren Ende kamen, dicker und länglichter, als die anderen, oder

wenigstens mit den mittleren von gleichem Umfange; etwas, das ganz meiner Theorie der Entwickelungsart des Bandwurmes entspricht.

Die kleinen Bandwürmer vom Pferde und Lachse, deren Ringe sich gegen das Ende zu verkleinern und die Herrn Bonnet unbekannt waren, sind hiervon eine Ausnahme, ohne sich dessen ungeachtet in einen Faden zu enden, und bieten uns überdem noch eine besondere Erscheinung dar. Es ist möglich, daß der Bandwurm im allgemeinen sich in seinem Aufenthalte ganz erhalte; bey Quadrupeden und Fischen findet man zuweilen ganze und unverstümmelte. Die kleinen beym Pferde maßen ohngefähr zwey Zoll. Die dem Kopfe benachbarten Ringe waren sehr klein. Bald nimmt ihre Dicke beträchtlich zu, und dies im vierten Theile der Länge des Wurmes; dann nehmen sie wieder allmählich ab, und der lezte Ring hat nur eine halbe Linie im Durchmesser. Die kleinen des Lachses werden auch gegen das hintere Ende zu kleiner; aber außerdem, daß der lezte Ring fünfmahl länger, als die anderen ist, haben sie auch noch weniger Ringe, als die großen.

Diese sonderbaren Erscheinungen geben uns einigen Anlaß, über die Art der Zunahme des Bandwurmes nachzudenken, und zwar um so eher, da Hr. Bonnet diesen Punkt

in

in dem kurzen Abschnitte, der von der Fortpflanzung handelt, gänzlich mit Stillschweigen übergehet.

Bey organischen Produkten, bemerkt man, werden die Keime der Körper oder ihr erster Grundstoff durch eine allmähliche Entwickelung sichtbar und stellen bey ihrer Erscheinung die ganze Figur der Mutter mit allen ihren Gliedern, oder nur mit einigen, oder eine von der Mutter völlig verschiedene Gestalt dar. Dies theilt die Thiere in drey Klassen. Der Bandwurm gehört zur zweyten, oder zu der Ordnung, in welcher die Subjekte nicht mit allen ihren Gliedern erscheinen. Ich habe vier Ringe mit Kopf und Mund versehen, gefunden. Sie entwickeln sich nur höchstens mit dieser Anzahl von Gliedern, und die übrigen kommen von Zeit zu Zeit hervor, werden sichtbar, und der Wurm verlängert sich folglich beträchtlich weit. Aber wie geht das immer Dünner werden zu? Entwickeln sich die Ringe allmählig vom großen an bis zum kleinen, so daß diese die jüngeren, jene die älteren sind? daß heißt von dem dicken Ende zum dünnen, wie Linne' behauptet? Oder sind im Gegentheile die kleinsten auch zugleich die ältesten, so daß der erste Ring des zugespitzten Endes den folgenden hervortreibt, und dieser den dritten, und so die übrigen, wie Hr. Pallas meynt? Oder sind endlich, wie Hr. Blumenbach

glaubt, die vorderen Ringe die ältesten Kürbiskernwürmer, die sich zuerst vereinigt haben, aber die gegenwärtig so klein geworden sind, weil sie den neuen Ankömmlingen, die sich an sie angehängt haben, den Nahrungssaft, den sie eingesogen haben, überlassen mußten? Man hat nicht nöthig, diese letzte Hypothese zu beantworten.

Die erste (nehml. die des Linne') ist der wahre Bewegungsgrund, der ihn, dem Bandwurme den Kopf abzusprechen, bestimmt hat. Denn sie reimt sich nicht mit dem Daseyn eines Kopfes, der in diesem Fall erst nach allen Ringen hätte entstehen müssen, ein Weg, der dem gewöhnlichen der Natur völlig entgegenläuft: Man bemerkt aber den Kopf bey den Bandwürmern von jedem Alter, so gut bey den kleineren mit wenigen Ringen, als bey den großen mit mehreren. Er ist dem Wurme durchaus nothwendig, so bald er sich zu entwickeln anfängt; denn wenn man auch nicht zugeben wollte, daß sich durch ihn aller Nahrungssaft in den ganzen Körper des Bandwurmes verbreite, so kann man doch nicht leugnen, daß die Würmer sich mit diesem Ende an die Wände der Eingeweide befestigen. Selbst die Einfassung der Ringe, die den Theil des Ringes gegen den Kopf zu umgiebt, aber nicht den gegen das hintere Ende, widerlegt vollends die Hypothese

these vom Wachsthume des dicken Endes nach dem dünnen zu, das heist, des dem Kopfe entgegengesetzten noch diesem zu.

Die Hypothese des Hrn. Pallas hat schon mehr Wahrscheinlichkeit. Aber man kann sie nur nicht gut mit dem Umstande vereinigen, daß die dem Kopfe benachbarten Ringe, die nach ihm die erstgebohrenen und älteren sind, sich nach Verhältniß der Nachbarschaft mit diesem Theile so verkleineren, daß man sie nur mit Hülfe eines Vergrösserungsglases wahrnimmt und daß sie weniger vollkommen sind, als die entfernteren, die man für jünger hält; und daß diese, ob sie gleich nach ihnen weit kleiner hervorkommen, weit grösser werden, und sich mit Organen und Eyern anfüllen, die in jenen nirgends bemerkbar sind. Außerdem hab ich nicht einen wahrgenommen, der an dem letzten und grösseren Ringe einen kleineren und jüngeren ansetzte; ein Umstand, der mir bey der Menge kurzer und langer Bandwürmer, die ich lebendig und in den Eingeweiden, zu allen Jahreszeiten beobachtet habe, nicht gut entwischen konnte. Die Erscheinung, daß ein junger Bandwurm zuweilen am letzten Ringe eines großen festhängt, worauf man sich hier berufen hat, sagt hier zu Gunsten dieser Hypothese nichts, weil er nie in der Mitte des Ringes, sondern an seinem Rande

festhieng, und die folgenden Ringe weit grösser, als die vorhergehenden waren.

Wenn wir nun diesen Wurm, das wunderbarste Thier in der Schöpfung, betrachten; wenn wir bemerken, daß die Ringe des mitteren und hinteren Theiles dicker sind und vollkommener organisirt, als die des vorderen; daß diese nach Maasgabe ihrer Annäherung zum zugespitzten Ende, kleiner, und die Ofnungen für die Eyer und die Ramificationen der Eyerstöcke unsichtbarer werden, und daß man keine Spur weder von einem Loche, noch von Eyern in den Ringen findet, die dem Kopfe am nächsten liegen, so scheint dies alles ein Beweis dafür zu seyn, daß die vollkommensten und vom Kopfe entferntesten Ringe auch die ersterzeugten und ältesten sind, und daß sie für desto jünger zu halten sind, je mehr sie sich dem Kopfe nähern, und daß die Ringe folglich nicht einer den anderen hervorbringen, sondern alle, einer nach dem andern, aus dem Ringe entstehen, der dem Kopfe am nächsten liegt, beynahe, wie der Fall bey den Naiden ist, wovon eine sich nach der anderen aus der Articulation, die dem Hinteren am nächsten ist, entwickelt. * Ich sage beynahe, weil

* Ich hatte schon diese Vermuthung über die Art des Wachsthumes an dem Bandwurme, ehe ich einmahl den Kopf gesehen hatte. Eine

weil die Naiden vollkommene Thiere, und die Bandwürmer nichts, als Ringe entwickeln. Alle Beobachtungen, die ich über den Bandwurm mit dem breiten Schwanze angestellt habe, stimmen zu dieser Theorie des Wachsthumes: sie scheinen sogar keine andere zuzulassen. Selbst der Bandwurm des Hrn. Pallas mit der Blase am Hintern erzeugte nach seiner Theorie diese ihm zur Existenz so nothwendige Blase noch nicht eher, als bis alle seine Ringe da waren; nach der meinigen hatte er dieselbe schon, da sich der erste Ring entwickelte.

Bey dem Bandwurme des Lachses und des Pferdes scheint die Natur von dieser Regel eine Ausnahme gemacht zu haben. Ich habe kleine von diesen Gattungen untersucht, deren hinteres Theil vollkommen ausgebildet war, und die nicht mehr als zwey Zoll in der Länge betrugen, und grössere, von 8 bis 10 Zoll, deren Hintertheil verstümmelt war. So wächst der Bandwurm des Pferdes nicht anders, als der gröste Theil der Thiere, indem er seine Ringe auf einmahl entwickelt, und den Spuren seiner einmahl gebil-

Eine Nachricht davon in meiner Histor. verm. terrestr. et fluviat. vol. I. part. 2. pag. 9. Quid impedit, quo minus fieri possit in taeniae articulo capiti proximo, quemadmodum in naide perficitur in ani articulo.

bildeten Gestalt folgt. Ich schließe daraus, daß ein alter Bandwurm des Pferdes von 10 oder mehreren Zollen dieselbe Anzahl und dasselbe Verhältniß der Ringe, als die jungen habe. Diese Sonderbarkeit einer doppelten Art von Entwickelung bey einem Wurme desselben Geschlechtes, hat mich eben nicht Wunder genommen, da ich dasselbe bey den **Aphroditen** und **Tausendfüßen** bemerkt habe. *

Ich muß noch etwas über den **Ursprung** des Bandwurmes in den Eingeweiden des Menschen und der Thiere sagen. Die Hrn. **Bonnet** und van **Doeveren** ersparen mir die Wiederhohlung dessen, was man davon bis auf ihre Zeiten gesagt hat, und die Widerlegung der ungegründeten alten Meynungen. Diese berühmten Schriftsteller haben, ungeachtet des von tausend Gelehrten und Naturforschern erhaltenen Beyfalles, das Räthsel noch nicht gelöset. Ich will vollkommen zufrieden seyn, wenn ich es dahin

* In meiner Abhandlung von **Würmern** des süßen und salzigen **Wassers** S. 186 sage ich: der Plattwurm hat bey einer Länge von acht Linien soviel Ringe und Füße, als bey einer Länge von zwanzig Linien, und der indische Tausendfuß bey einer Länge von 2, 3, 4½ Zoll, immer 20 Füße, indeß die anderen Ringe und Füße in dem Maaße vermehren, als ihr Körper sich verlängert.

hin bringe, meine Mitforscher, die jünger sind, und einer besseren Gesundheit geniessen, als ich, zum Verfolg einer Laufbahn aufzumuntern, welche alle Mühe, darauf fortzukommen, durch die Entdeckung der sonderbarsten Geschöpfe und die Aufklärung der erstaunungswürdigsten Oekonomie, reichlich vergilt.

Alle diejenigen, welche, wie diese beyden Naturforscher, annehmen, daß der Bandwurm im Wasser und in den Fischen entstünde, stützen sich vorzüglich auf eine Behauptung Linne's, sie im Wasser und in einigen Fischen gefunden zu haben. Alle Aerzte und Physiker nahmen Linne s Meynung an; man erinnerte sich kaum derer des Vallisineri und Hartsoeker ohne Spott. Ich habe anderswo bewiesen, * daß die Intestinalwürmer sich nie im Wasser finden, und ich habe sogar im Gegentheil bemerkt, daß die Eingeweidewürmer, wenn man sie ins Wasser setzt, krank werden, und in wenig Minuten sterben, und daß sie dazu ganz eigentlich gebildet sind, im Inneren der Thiere, vorzüglich im Magen und in den Intestinen zu wohnen, obgleich dieser ihre wurmförmige Bewegung alle andere Wesen tödtet und auflöset. Die Askariden der Fische können im Wasser einige Tage

 fort-

* Verm. terr. et fluviat. Vol. I. part. II. pag. 7.

fortleben; aber ihre Consistenz ist nicht so weich, sie leben auch zugleich außerhalb der Eingeweide in ihren Membranen und in Löchern im Fleische selbst. Daselbst liegen sie spiralförmig und wie todt da, und lassen sich nur sehr selten im Innern der Eingeweide sehen, und zuweilen in der Kehle der Fische sehen, wo sie sich an das Wasser gewöhnen. Sie bleiben gleichsam am Thore des Wassers und der Eingeweide.

Mein berühmter Freund Bonnet hat zuweilen die Geheimnisse der Natur ausgespähet und Entdeckungen vorhergesagt. Doch ist die Vorhersagung wohl falsch, daß man eines Tages finden würde, wie die Würmer des menschlichen Körpers denselben Ursprung hätten, als diejenigen, welche die Geschwülste des Rindviehes bewohnten ꝛc. Es ist sehr bekannt, daß diese aus Eyern hervorkommen, welche die Fliegen gelegt haben, und sie die Metamorphosen der Insekten erleiden. Jene aber, die man mit Insektenlarven verwechselt hat, verändern nie ihre Gestalt und leben nie außerhalb des thierischen Körpers. Die Voraussetzung, der Bandwurm der Menschen habe seinen Ursprung von demjenigen, welcher die Schleie bewohnt, ist eben so wenig gegründet. Es ist nicht schwer zu begreifen, wie sie von den Schleien, oder, um de Weg zu verkürzen, aus dem Wasser in den Körper des Menschen kämen; aber die ganze

Frage

Frage verdient weiter keine Beantwortung, weil sie durchaus nicht von den Schleien kommen können, oder vielmehr, weil sie sich nie im Wasser aufhalten, noch in diesem Elemente leben können. Auch haben neuere Beobachtungen erwiesen, daß die Bandwürmer des Menschen von einer ganz anderen Gattung, als die der Fische sind, und wahrscheinlich auch die der Vögel und der meisten vierfüßigen Thiere. Dies ist völlig hinreichend, alle die Gründe umzuwerfen, welche Hr. van Doeveren auf mehr als 40 Seiten zum Erweis des Ursprunges derselben vom Wasser und den Fischen aufgestellt hat. Die Würmer, welche Hr. van Doeveren für kleine Wasserbandwürmer hält, sind höchst wahrscheinlich meine Naiden, die ihnen in Absicht der platten Ringe ähnlich sind.

Aber welches ist denn nun der Ursprung des Bandwurmes, und wie kommt er in den Körper des Menschen hinein? Vielleicht durch Bandwurmeyer der Thiere, die mit der Luft oder mit den Nahrungsmitteln in den Körper kommen? Man kann daran gar nicht zweifeln, daß die Saamen der kleinen Intestinalwürmer und Infusionsthierchen, deren Kleinheit alle Einbildungskraft übersteigt, nicht in der Luft und allenthalben zerstreuet wären, und daß sie folglich in den menschlichen und den Thierkörper kommen könnten. Aber dann würde jeder

Mensch

Mensch und ein jegliches Thier mit so unbequemen Gesellschaftern überfüllt seyn, wenn die gütige Vorsehung dies nicht durch uns unbekannte Mittel verhindert hätte. Wenn man die zahllose Menge von Eyern, die ein einziger Bandwurm enthält, und die Seltenheit der damit behafteten Personen betrachtet, so wird es sehr wahrscheinlich, daß die Eyer des Bandwurmes ihre Kraft zu keimen in der Luft verliehren, und daß nur diejenigen, welche mit den Ausleerungen nicht fortgehen, sich unter günstigen Umständen an den Orten, wo sie hingelegt sind, entwickeln, oder in den Säften der Männer und Weiber zirkuliren und in ihren Kindern keimen. Ohne die Annahme dieses Satzes läßt sich sonst wohl schwerlich erklären, wie es möglich ist, daß man sie in neugebohrnen Kindern findet, in dem Parenchyma der Hechtleber, in der weichen Gehirnsubstanz bey den Schaafen, u. s. w.

Dies führt uns auf Valisneris und Hartsoekers Hypothese, die sich einbildeten, Adam habe den Bandwurm schon gehabt, und von ihm hätten wir ihn bekommen. Hr. Bonnet sieht sie für eine schlechtbegründete Hypothese eines Naturforschers an, den die Schwierigkeiten bey den anderen Hypothesen verlegen gemacht hatten, und strengt sich an, sie durch die heilige Schrift zu entkräften, indem er klärlich

dar-

darthut, daß Gott alle Thiere, selbst nicht einmahl die Würmer ausgenommen, vor der Schöpfung des Menschen erschaffen habe, und versichert: es reime sich gar mit Gottes Weisheit und Güte nicht, den unschuldigen Adam mit einem solchen Thiere versehen zu haben. Ungeachtet dieser sehr scheinbaren Einwürfe, begünstigen neuerlich angestellte Beobachtungen, die uns den Bandwurm bey vierfüßigen Thieren, Vögeln, Meer- und Flußfischen, wie bey dem Menschen entdeckt, und dergleichen weder in den süßen Gewässern noch im Meere gefunden haben, die Hypothese, daß sie wohl zu gleicher Zeit mit den Thieren geschaffen seyn mögen, und vielleicht wohl gar die ersten Individua dieser Thiergeschlechter bewohnten. Wenn man die heilige Schrift mit grammatikalischer Strenge behandelt hätte, so würde man gefunden haben, daß nur von denen Thieren die Rede war, die **auf der Erde kriechen**, und wann die Erfahrung beweist, daß die Bandwürmer, die in dem Inneren der obenbenannten Thiere wohnen, gar nicht außer ihren Eingeweiden sich finden, so kann man sich nicht entbrechen, ihre Schöpfung zugleich mit ihrem Wohnsitze anzunehmen, den ersten Augenblick der Existenz der Würmer im Wasser mit dem der anderen Wasserprodukte, und folglich den der menschlichen Würmer mit dem des Menschen selbst für gleichzeitig zu halten.

Was

Was sagt man denn von den **Flöhen**, Läusen, Milben u. s. w., die auf Thieren wohnen und sich von ihnen ernähren, wenn sie nicht mit den Subjekten, deren Körper ihnen zum Aufenthalt dienen, zugleich geschaffen sind. Was den letzteren Einwurf betrift, so muß man sich erinnern, nichts davon weiß, was mit der Weisheit und Güte des Schöpfers übereinstimmet. Sie urtheilt allein nach ihren eigenen Sensationen, denn um jenes zu wissen, müßte sie ihr Urtheil aus den Gedanken des höchsten Wesens und den Sensationen aller miteristirenden Wesen ziehen können. Es leuchtet im Gegentheil ein, daß die Schöpfung der Wesen, selbst im Inneren anderer Wesen, nur dazu dient, die göttliche Weisheit und Güte zu erheben, die mit Thieren die Oerter füllte, welche des heilsamen Einflusses der Luft und des Lichtes entbehren, und die sonst keine anderen Geschöpfe enthalten haben würden, die sich ihres Daseyns erfreuen.

Bonnet nennt mit Recht **Valisineris** Antwort auf den obenerwähnten Einwurf drolligt, aber ich gestehe, daß ich nicht zu begreifen im Stande, wie man diesem Einwurfe besser begegne, wenn man mit **Clerc**, wie Hr. **Bonnet**, voraussetzt, daß alle die **Würmer**, welche das Eingeweide und andere Theile unseres Körpers anstecken, in **Adam** vor

sei-

seinem Falle nur in Form von Eyern existirten, die nur als eine Folge seines Ungehorsams sich entwickelten. Würde Gott wohl Wesen geschaffen haben, die, im Fall der Fehltritt nicht statt gehabt hätte, wieder in ihr Nichts hätten zurückkehren müssen, und folglich den Zweck ihres Daseyns, und ihnen das Vergnügen das Leben zu genießen, und den Ruhm des Schöpfers vereitelt hätten?

Der scheinbare Widerspruch, daß Gott im Menschen Wesen geschaffen hätte, die ihn krank machen, scheint nicht sehr schwierig beyzulegen zu seyn.

Die Erfahrung lehrt uns, daß es nur sehr wenige Menschen giebt, die Würmer haben, und noch wenigere, die dadurch krank werden; und daß die, welche sie haben, ziemlich fett sind. Da ich auch sehr fette Vögel und vorzüglich Fische gefunden habe, die dessen ungeachtet den Magen so mit Würmern angefüllt hatten, daß die Nahrungsmittel kaum Raum finden konnten, so kann man hieraus wohl den Schluß ziehen, daß die Schmerzen, welche die Menschen sich zuweilen verursachen, nur ihren Grund in ihrer unregelmäßigen, widernatürlichen Lebensart haben.

Um dem Einwurf: warum dann nicht alle Menschen von Würmern leiden, da

da doch alle von Adam herstammen, darf man nur wissen, daß alle Individua von den Gattungen der vierfüßigen Thiere, Vögel und Fische sie haben, und um diese Erscheinung zu erklären, braucht man nur auf den Umstand Rücksicht zu nehmen, daß ich sehr oft Bandwürmer in dem klebrigten Safte nahe bey dem Hinteren frey schwimmend angetroffen habe, der sich eben entfernen wollte. Daraus ziehe ich den passenden Schluß, daß, wenn es sich zuträgt, daß der Bandwurm, der Familienvater oder Mutter ist, im Augenblick einer Ausleerung des Patienten den Ort verläßt, wo er mit dem Kopfe sich festgehängt hatte, er sogleich abgehet, und so alle Kinder und Nachkömmlinge des Patienten vom Bandwurme befreyet werden.

Hier sind einige Folgerungen, die dem, was man ehemahls von diesem erstaunungswürdigen Thiere hörte und sagte, gerade entgegengesetzt sind, und die sich aus meinen Beobachtungen geradezu ergeben.

Der Bandwurm ist ein wahres Thier; weder Zoophyt, noch Thierpflanze.

Er hat einen Kopf, der selbst sehr gut organisirt ist.

Er

Er hat einen einzigen Mund am vorderen Ende.

Die Oefnungen in der Mitte der Ringe, die man sonst fälschlich für Mäuler hielt, sind Oefnungen für die Eyer.

Das Laubwerk um diesen Löchern herum, sind Eyer oder verbundene Eyerstöcke.

Er pflanzt sich durch Eyer fort, und, wie es scheint, nicht durch lebendige Junge, Trennung oder Reproduktion.

Er wächst in die Länge, gemeiniglich durch die Entwickelung der Ringe bey dem Kopfe, nehmlich einer nach dem anderen, nicht einer von dem anderen.

Die Bandwürmer der Quadrupeden, Vögel, und Fische sind specifisch von einander unterschieden; und es giebt mehrere Gattungen derselben in jeder Thierordnung.

Der Solitaire oder ein einzelner Bandwurm ist dies sowohl beym Menschen, als bey den Quadrupeden nur zufällig.

Der Bandwurm findet sich, wie es mir scheint, in jedem Thiergeschlechte, die Würmer und

Insekten allein ausgenommen, so viel man bis itzt davon weiß, aber nicht in jeder Gattung dieser Thiergeschlechter.

Er verursacht schwerlich den Thieren, die einfach und natürlich leben, Schmerzen und Krankheiten.

Man empfängt sie weder durch das Getränk, noch durch Fischessen, Geflügel oder Fleisch der Quadrupeden, noch wahrscheinlichst durch Einathmen aus der Luft.

II.

Hr. P. Boddaert von den zum thierischen Leben nöthigen Theilen bey verschiedenen Thieren.

(Beschluß.)

III.

Die Ernährung der Thiere.

Das dritte zur Erhaltung des thierischen Lebens unumgänglich nothwendig ist die Ernährung. Ihr erstes Organ ist der

Mund.

Mund. Alle Thiere haben ihn; nur ist er bey dem Kugelthiere und einigen Geschlechtern der Eingeweidewürmer nicht sichtbar. *

K 2 Alle

* Dies ist das erste Organ, welches das Thier unseren Augen sichtbar charakterisirt. Durch zahllose Modifikationen verändert sich die Oefnung, wodurch das Geschöpf sich nährt, vom niedrigsten Thiere bis zum Menschen herauf, und sie scheint nach Verhältniß um so mehr sich zu verengern, je höher die Thiere zu edeleren Zwecken hinaufgehen. Bey der Pflanze scheint alles noch Mund zu seyn, und er ist bey ihnen daher weniger ausgezeichnet und charakterisirt. Sobald aber das thierische Leben anfängt, so prägt sich die Oefnung, wodurch es erhalten werden soll, schon deutlicher aus, und wird selbst dann schon vollkommen unterscheidbar, wenn die anderen Theile nur noch halbgezeichnet sind. Je mehr das Thier sich vom Bedürfniß entfernt und Triebe und Neigungen erhält, desto mehr verkleinern sich alle bloß zur Nahrung und Erhaltung bestimmten Theile und mit ihnen auch der Mund. Ich weiß nicht, ob die physiognomonische Regel, die selbst bey Menschen mehrere oder mindere Näherung zum Thiere aus der verhältnißmäßigen Größe des Mundes bestimmen will, gänzlich ungegründet ist. Soviel ist indeß vollkommen wahr, daß die schönsten, edelsten Menschengebilde in höchster Vollkommenheit immer einen sehr kleinen Mund haben. M.

Alle vierfüßigen Thiere haben den Mund am äußersten Ende der Schnauze, und bey ihnen allen sind die Kinnbacken mit Zähnen versehen; außer bey dem Ameisenfresser (Myrmecophaga L.) und dem Schuppenthiere (Manis). Einige haben allein Eck- und Backzähne, wie das Faulthier, oder nur Backzähne, wie das Gürtelthier. * Andere, wie das Hornvieh, haben keine Hundeszähne. **

Die wiederkäuenden Quadrupeden haben eine Zunge, die mit härteren Warzen besetzt ist, wie auch der Löwe, der Tieger und einige Wieselarten: Bey einigen ist sie sehr glatt, bey anderen sehr lang und cylinderförmig, wie bey dem Ameisenfresser und dem Schuppenthiere.

Nach der Zunge folgt die Speiseröhre; ein langer Canal, der vom ringförmigen Knorpel (Cartilago cricoidea) anfängt und bis zum Magen hinab steigt. Sie ist ganz aus häutigen und muskelartigen Fasern zusammengesetzt, und an allen Stellen gleichmäßig weit. Verhältnißmäßig um sehr viel weiter ist sie bey sehr gefräßigen und bey solchen Thieren, die selbst Kno-

* Der Elephant und das Wallroß. M.

** Auch die Zähne verliehren, sobald als das Thier etwas vollkommener wird, von ihrer Wichtigkeit zur Erhaltung desselben. M.

Knochen hinabschlucken. Eine muskelartige Haut bildet sie ganz, in der die Muskeln gerade oder kreuzweis laufen. Bey dem Hunde, a) der Katze, b) dem Tieger, c) dem Ochsen, d) Schaafe, e) und bey dem Schaafkameele, f) (Guanaco, Pacos Linn.) laufen alle diese Muskelfasern schlangenartig gegen einander, und kreuzen sich.

Die Speiseröhre endigt sich im Magen. Bey allen reißenden Thieren ist dieser nur einfach; wie auch bey dem Pferde, dem Elephanten, Wallroß, Haasen und bey den Thiergeschlechtern, die an keine bestimmte Nahrung gebunden sind, wie bey dem Ochsen, der Maus und dem Schweine: die wiederkäuenden Quadrupeden aber haben mehrere Magen, und zwar ihrer viere, * wie z. E. das Kameel. g)

K 3 Das

a) *Morgagni* Adversaria. I. pag. 19.

b) *Grew* Anatomy of the Guts. pag. 22.

c) Mem. Adopt. Tom. I.

d) *Grew*. a. a. O. pag. 26.

e) das. pag. 17.

f) *Feuillée* Journal d'observations, faites sur les cotés orient. de l'Amerique merid. Tom. II.

* Doch nur diejenigen Ruminantia, die zugleich gespaltene Klauen haben, die Schaafe, Ziegen, Antilopen, die Kameele, Hirsche, das Rindvieh u. s. w. S. daß 1ste St. S. 89. M.

g) Comment. Petropol. Tom. X. pag. 241.

Hr.

Das Schaafkameel *h*) und der Tajaku *i*) haben nur einen, aber von einer so besonderen Einrichtung, daß ihrer bey dem ersten Anblicke dreye zu seyn scheinen. Darum giebt Tyson *k*) und ebenfalls der große Haller *l*) diese Zahl an.

Mit der anderen Oefnung schließt der Magen an den Zwölffingerdarm an, der nach mehreren Krümmungen in den Leerdarm übergehet. Dieser ist wieder an den Hüftendarm geheftet, oder macht vielmehr nur einen mit diesem aus.

In Rücksicht der dicken Eingeweide findet man, daß der Blinddarm im Bären, Coali, und in anderen fleischfressenden Thieren, deren Exkremente dünne sind, gänzlich fehlt.

Alle Thiere, welche lange Hauzähne haben, sind zugleich mit einem sehr langen Blinddarme versehen, wie der Biber, der Haase, das

— Hr. v. Büffon in s. Histoire Nat. Tom. XXIII. giebt dem Dromedar vier, und dem Kameele sechs Magen.

h) *Feuillée* a. a. O.

i) *Buffon* Hist. Nat. Tom. XX. pag. 43. Tab. VII. Fig. 1. 2.

k) Philosoph. Transact. n. 153.

l) *Halleri* Elem. Physiolog. Tom. VI. pag. 127.

das Stachelschwein, das guineische Rehchen, der Aguti, die Bergmaus, die gemeine Maus, das Eichhorn, und das Schaafkameel, bey welchem letzteren er eine schlangenförmige Windung macht, m) wie auch bey den Thiergeschlechtern mit gespaltenen Klauen und einem Hufe; bey dem Kameele und dem Elephanten aber ist er sehr klein.

Bey den **Fleischfressenden** endigt der **Grimmdarm** unter der Vereinigung mit dem Hüftendarme in einen Sack; wie nach Linne' im ganzen **Katzengeschlechte** der Fall ist.

Da, wo der Grimmdarm mit dem Wurmfortsatze sich vereinigt, liegen bey allen Thieren, die einen Blinddarm haben, zwey Klappen.

Im **Darmfelle** finden sich bey den vierfüßigen Thieren die **Milchgefäße**, welche den Speisesaft zu seinem Behältnisse, und durch die Speisesaftröhre in die linke **Schlüsselader** führen.

Bey den **Vögeln** sind die **Kinnbacken** ohne äußere Muskeln. Sie sind aus einem harten, horn- oder vielmehr knochenartigen Stoffe gebildet, und sind eigentlich mit säge-

 förmi-

m) S. Büffon in der Beschreibung desselben.

förmigen Zähnen ausgerüstet. Die meisten haben eine unbewegliche Oberkinnlade. Indeß bewegt sie sich doch bey dem Papagey nach oben, bey dem Eisvogel, der Schwalbe, der Lerche und wahrscheinlich auch bey dem Verkehrtschnabel (Rhynchops. Linn.).

Bey den Raubvögeln sind die Schnäbel unterwärts gekrümmet, hakenförmig; im ganzen Elstergeschlechte keilförmig; bey den Sumpfvögeln sind sie meist lang und walzenförmig.

Im Entengeschlechte ist der Schnabel breit, mit einer Haut überzogen und mit einem Haken am Ende.

Im Hühnergeschlechte ist der Schnabel erhaben, rund, und die obere Kinnlade ist gewölbt, so daß ihr Rand über die untere hervorstehet.

Das Meisengeschlecht hat einen kegelförmigen zugespitzten Schnabel.

Nur wenige unter der großen Menge von Vögeln haben am Schnabel zahnartige Hervorragungen, und man findet sie nur bey dem Pfefferfraße (Toucan. Ramphastos Linn.), n) dem

n) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 150 — *Brissonii* Ornithologie. Tom. IV. Tab. 31 — 33. — *D'Au*

dem Hornvogel (Buceros Linn.), o) und dem Trogon (Trogon Linn.). p)

Bey dem Anhinga (Plotus Linn.), q) dem Sägetaucher, r) dem Flamingo, s) und unter dem Hühner- und Meisengeschlecht findet man keine gezähnte oder eingekerbte Schnäbel.

Die Zunge der Raubvögel ist gespalten; bey den Papageyen ist sie ganz, rund, und stumpf; federartig bey dem Pfefferfraße; t)

K 5 kurz

D'Aubenton Planch. enlumin. 82, 166, 262, 269, 307.

o) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 153 — *Brisson.* Ornithologie Tom. IV. Tab. 45. 46. — *D'Aubenton* Planch. enlumin. 283. Sonst wird auch der von Senegall (nasutus Linn.) Tab. 260 ohne Zähne abgebildet.

p) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 167. — *Brisson.* Ornithol. Tom. IV. Tab. 5, 6. 17.

q) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 218. — *Brisson.* Ornithol. Tom. VI. pag. 477. — *D'Aubenton* Planch. enl. 107.

r) *Linn.* Syst. XII. pag. 207. — *Brisson.* Ornithol. Tab. 22 — 25. — *Edward* Birds. 95.

s) *Linn.* Syst. XII. pag. 230. — *Brisson.* Ornithol. Tom. IV. pag. 533. Tab. 47. Fig. I. — D'*Aubenton* Planch. enlum. 63.

t) Ihre Zunge ist nur eine halbe Spanne lang, ganz dünne, kaum von der Breite einer Linie an der Wur-

kurz und scharf bey dem Hornvogel; bey dem Bietzheher, der Rabe und dem Pirol gespalten; pfeilförmig bey dem Kuckuk; sehr lang und rund bey dem Wendehals und Specht; kurz, ganz und spitzig bey dem Eisvogel; dreyeckigt, stumpf und kurz bey dem Wiedehopf; fadenförmig, und in der Gestalt einer aus zwey Faden zusammengewachsenen Röhre bey dem Kolubri. Der Brasilianische Storch hat gar keine Zunge.

Die Gurgel ist bey einigen Vögelarten sehr kurz und weit, wie bey der Seerabe, u) dem Storche, w) der Löffelgans. x)

Der Magen der meisten Vögel ist dreyfach. Der erste ist der Kropf oder Vormagen, den man bey korn- und saamenfressenden Vögeln findet; aber auch bey solchen, die nicht allein Saamen, sondern auch Würmer fressen, wie das gemeine Huhn, das Perlhuhn, der Specht, die Ente, der Taucher, Reiher, Flammant, und Casuar. Auch findet man, wie-

Wurzel, hornigt und an den Seiten nach vorne zu gezasert.

u) Mem. des Animaux, Tom. I.

w) Ephem. Nat. Curios. Decas II. ann. 2. obs. 97.

x) *Albin.* Hist. des Ois.

wiewohl nicht so deutlich, einen Kropf bey einigen Raubvögeln. Andern Vögeln fehlt er ganz, wie der Trappe, dem Straus, dem Krammetsvogel, der Schwalbe, dem Kuckuk, Wendehals; verschiedenen Reiherarten, der Gans, und den meisten Wasservögeln, die sich mit Fischen und Gewürmen erhalten.

Der zweyte Magen ist eine Art von Bulbus, der aus der Gurgel hervorkommt, eine eyförmige Gestalt hat, und bey den meisten mit Drüsen besetzt ist. Sie scheinen einen Saft absondern zu sollen, der in dem dritten Magen die Speisen verzehrt. Dies ist bey beyden, sowohl Saamen- als **Fleisch-fressenden Land-** und **Wasservögeln** der Fall.

Der dritte Magen findet sich bey allen Vögeln; nur ist er wieder in Rücksicht des Baues unendlich verschieden. Bey fleischfressenden Vögeln ist er wie bey den vierfüßigen Thieren, weichlicher. Derber und kompakter hingegen ist er bey den anderen, denen keine bestimmte Nahrung angewiesen ist; wie auch bey Sumpfvögeln. Bey Saamen- und Körnerfressenden ist er am allerstärksten, wie dies schon **Reaumurs** bekannte Versuche erweisen. So stark aber auch dieser Magen ist, so kann er doch keine Steine, Eisen, und dergleichen verdauen,

wenn die Thiere dies zuweilen verschlucken. Man hat sie immer in Straußenmägen unversehrt gefunden. Oft trift man Nägel, Glaß, Knochen, Kiesel, Eisen und Messing, Zinn und Bley darin, y) und dies ist nicht allein beym Straus der Fall, sondern auch bey dem Dronte (Didus Linn.), z) dem Schwane, der Gans, dem Cuju, Suri oder amerikanischen Strauße (Rhea Linn.), a) der Solitaire des Büffon. b) *

Auch in dem Magen einiger Raubvögel trift man oft Steinchen an, z. B. bey dem Falken, Adler, c) ja selbst bey vierfüßigen Thieren, wie bey dem Seehunde, dem Wolfe, d) dem Schuppenthiere und dem Krokodill. e)

Büf-

y) Memoires pour servir a l'histoire des Animaux, part. II. pag. 129.

z) Man hat neulich das Daseyn des Dudu oder Dronte bezweifeln wollen, aber neuere Nachrichten haben es gewiß gemacht, daß er auf der Insel Frankreich lebt.

a) Hist. nat. utr. Ind. pag. 84.

b) *Buffon* Histoire nat. des Oiseaux. Tom. II.

* Zuerst hat den Solitaire Leguat beschrieben. S. Voyage de F. Leguat, Tom. I. pag. 98.

c) *Harvaei* Exerc. Gen. VII. pag. 21.

d) Journal de Trevoux. Fevr. 1705.

e) *Borrichii* Hermet. Aegypt. Sap. pag. 276.

Büffon hat Recht, wenn er glaubt, daß diese Thiere alles, was ihnen vorgeworfen wird, auffressen, weil ihnen der Geschmack, oder die Geschmackpapillen, so wie der Geruch gänzlich fehlen.

Die Magenmuskeln scheinen auch vorzüglich zum Ausbrechen der Speisen nach der Mahlzeit zu dienen, und die fleischfressenden Vögel geben sie wieder in der Form runder Ballen von sich. *f*) Dies Ausspeyen trift man selbst bey dem Pelikan und dem Johann von Gent (Bassacus Linn.) an. g) *

Selbst unter den Vögeln giebt es wiederkäuende, z. B. der Papagey. *h*) Der Auerhahn füllt seinen Kropf mit Eicheln, stillt damit allein seinen Hunger im Winter und verzehrt sie sodann langsam.

Bey einigen Vögeln ist die Milz am Magen festgewachsen, wie dies der Fall bey dem

f) Histoire des Animaux. Tom. III. pag. 387.

g) *Crew* musaeum pag. 11.

* Viele von den fleischfressenden Vögeln, wie Eulen ꝛc., können doch die Knochen und Haare der kleinen Thiere nicht verdauen.

h) *Perrault* Essays Tom. III. pag. 213.

dem Adler, *i*) dem Sperber, *k*) u. a. ist. Die Leber der Vögel ist mehrentheils doppelt, wie bey dem Adler, *l*) der Eule, *m*) der Ente, *n*) und bey allen Vögeln, die guter Verdauungskräfte bedürfen.

Die Gedärme der Vögel sind gemeiniglich sehr klein; bey den Sumpfvögeln *o*) sind sie etwas länger. Bey den fleischfressenden haben sie eine ungemeine Kürze, wie bey dem Adler, dem Geyer, Falken, der Eule, dem Spechte, dem Kuckuk, dem Flammant, der Löffelgans, dem Storche, dem Eidervogel, Casuar und dem Strauß; *p*) doch sind die dünnen Gedärme bey allen Thieren immer länger, als die dicken.

Auch findet man in ihren Eingeweiden, wie bey vierfüßigen Thieren, Drüsen, die zu ihrer Befeuchtung dienen.

Unter

i) Mem. pour serv. a l'Histoire des Animaux. Tom. III. pag. 295.

k) *Blasius* Anatomia Animalium pag. 131.

l) *Wepfer* de Cicuta pag. 173.

m) Ephemerid. Natur. Curios. Dec. II. ann. 4. obs. 34.

n) *Blasius* a. a. O. pag. 262.

o) *Marsigli* Danub. Tom. VI. pag. 13.

p) *Haller* Elem. Physiol. Tom. VII. pag. 6.

Unter dem dicken Darme liegt bey den Vögeln ein Blinddarm vielmahl zusammengeschlagen über den Mastdarm. Bey der Mewe und dem Reiher ist er aber doch nur einfach. q)

Im Hühnergeschlechte ist er sehr groß. Auch trift derselbe Fall bey den Enten und dem Strauße ein, bey denen er auch mit einer Klappe verschlossen ist. r) In einer beträchtlichen Länge findet er sich bey der Eule, dem Buntspecht, dem Kranich, dem Geher und Pelikan.

Der Grimmdarm ist bey den mehrsten glatt, doch bey dem Strauße ganz voll von Zellen, wie bey den vierfüßigen Thieren, und hat auch bey diesem allein Bänder.

Untersucht man nun das System der Ernährung bey Vögeln, so wird man es weit einfacher, als bey den vierfüßigen Thieren, finden. Da sie keinen Mund haben, so bedürfen sie auch aller der Muskeln nicht, welche die vierfüßigen Thiere zum Kauen nöthig haben. Der Bau des Magens setzt ihn in Stand, die Speisen schnel-

q) *Albin.* Ois. Tom. II. pag. 14. — *Willugby* Ornithologie. pag. 70.
r) *Buffon* Hist. des Oiseaux Tom. II.

schneller zu verzehren, als dies bey vierfüßigen Thieren geschehen kann, damit das Gewicht der gierig und unordentlich verschluckten Speisen den Flug nicht beschweren möchte.

Bey den **Amphibien** ist dies System nun noch ungleich einfacher. Ihr Mund hält zwischen dem Schnabel der **Vögel** und dem Munde der **Fische** die Mitte; bey einigen ist er mit dicken Muskeln besetzt, die ihn zu einer erstaunenden Weite eröfnen können; wie dies bey **Schlangen** und **Krokodillen** so sichtbar ist. Einige **Frösche** können ihn so weit aufsperren, daß er die Augen bedeckt; doch soll er im Herbste völlig geschlossen seyn. *s)*

Der Mund der **Schildkröten** ist ihrem Auffenthalte auf dem Lande und im Wasser nach verschieden; da die **Seeschildkröten** eine Art von Papageyenschnabel, und die **Landschildkröten** eine stumpfe Schnauze haben. *t)*

Die **Eydexen** haben gewöhnlich eine stumpfe platte Schnauze; nur muß man den Kro-

s) Nieuwe Vaderl. Letteroefeningen. VI. Deel.

t) *Gronovius* Muf. Ichtyol. Fafc. II. pag. 85. — Vergl. mit Zooph. n. 72-74.

Krokodill mit der cylindrischen Schnauze hiervon absondern *u*).

Bey einigen Schlangen ist das Maul sehr stumpf, wie bey der Klapperschlange, der Boas oder Abgottsschlange, einigen Nattern und Blindschleichen. Bey andern ist er wieder spitziger, wie bey der Peitschenschlange, der Linchoa, und einigen anderen.

Der Stör, der Hai, der Reche, die Pricke und der Seeteufel haben den Mund unten am Leibe zwischen den Luftlöchern (Spiracula); die übrigen aber, die Linne' in die Classe der Amphibien bringt, haben die Schnauze vorn mit zwey bloßen Kinnladen. Die Siren hat einen Mund wie eine Eydexe.

Die Form der Zähne oder vielmehr der Einschnitte in der Kinnlade ist unendlich verschieden. Bey Fischen findet man sie gar nicht. Die ostindischen fliegenden Drachen haben allein

u) *Edward* in den Philosoph. Transact. Vol. XXIX. pag. 629. Tab. 19. — *Adanson* Seneg. pag. 73. — *Gronovius* Zooph. n. 40. und *Hasselquist* Reize naar Palaest. II. Deel. pag. 110. in den Anmerkungen. N. IV. Pl. IV. S. 4.

allein eine ausgezackte Unterkinnlade; bey den Westindischen sind es beyde *w*). Die Schildkröten haben einen stark gerieften Knochen, der die Stelle der Zähne vertritt *x*). Unter den Eydexen hat der Krokodill sehr scharfe Zähne, auch der Leguan, der Stachelschwanz *y*), und Schlossers amboinische Eydexe *z*).

Bey den Schlangen variiren die Zähne auch sehr. Einige haben gar keine, andere, und unter diesen vorzüglich die, welche giftig sind, haben zwey sehr große Hauzähne, die krumm und inwendig hohl sind, wie die Klapperschlange *a*). Auch findet sich dasselbe bey verschiedenen Boas, vorzüglich bey der Runzelschlange (Caecilia Linn.). Außer diesen beweglichen Zähnen sind sie noch mit kleineren versehen, die ebenfalls krumm und scharf sind.

Die

w) *Houttuin* Natuurlyke Historie VI. Deel. pag. 70 und 74.

x) S. meine Beobachtung der knorpelichten Schildkröte pag. 16.

y) *Houttuin* a. a. O. pag. 94.

z) *Schlossers* Beschryving der Amboin. Haagdisch. bl. 14.

a) *Vosmaers* Beschryving der Rateyslang — Auch des Hrn. Leibarzt Michaelis im Göttingisch. Magaz. 4. J. 1. St.

Die schwimmenden Amphibien haben ganze Reihen von Zähnen nach einander. So fand Perrault *b*) im Rochen drey Reihen; in einem großen Hai ihrer sechs *c*); und existirt der Fisch, der die versteinten sogenannten Schlangenzungen (glossopetrae) giebt, wie man mit sehr viel Wahrscheinlichkeit annimmt, *d*) * so sind sie ein Denkmahl der erstaunlichen Thierarten, von denen sie herkommen. Auch in dem Magen der Pricken findet man Zähne, und alle Fische, die von Schaalthieren leben, haben dergleichen am Gaumen *e*).

Linne's schwimmende Amphibien haben zwey oder mehr runde keilförmige Zähne,

L 2 wie

b) Mem. pour servir a l'Histoire des Animaux Tom. III. pag. 147.

c) *Aldrovandus* de Piscibus. pag. 381.

d) Fabius *Columno* de Glossopetris — Bertrand Dictionaire oryctolog. Tom. I. pag. 248.

* Diese sind zwar im Ganzen den Haifischzähnen ähnlich, aber sie sind doch von den itzt uns bekannten zu sehr verschieden, als daß man diesen sie zuschreiben dürfte. — S. *Reiske* de Glossepetris Luneburgens. ed. 2. Norimberg. 1687. 8.

e) Nouvelles Observations sur l'osteologie. pag. 23.

wie der Beinfisch, Igelfisch und Hornfisch *f*).

Bey den eigentlichen Fischen trift man in dem Baue des Mundes und der Zähne einen sehr merklichen Unterschied an. Der Aal, dessen Gestalt sehr nahe an die der Runzelschlange (Caecilia) kommt, ähnelt ihr auch in Rücksicht der Form des Mundes, indeß die Wasserschlangen den Nattern nahe kommen. Die Zähne des Seewolfes sind so scharf, daß sie im Eisen Spuren zurücklassen *g*). Bey dem Sägefische läuft die Oberkinnlade in einen langen platten Knochen (Rüssel) hinaus, ist aber ganz zahnlos. Bey dem Schwerdfische hat die Oberkinnlade zwar an jeder Seite Zähne, die aber, wenn das Thier noch jung ist, mit einem Häutchen bedeckt sind. Der Spinnenfisch (Callionymur Linn.) hat eine doppelte Oberlippe, und die Kinnladen rauh. Der Himmelseher (Uranoscopus Linn.) hat eine aufgezogene Schnauze und sehr scharfe Zähne,

f) Linn. Syst. XII. pag. 404, 407, 410, 412, 414.

g) *Houttuin* Natuurlyke Historie VII. Deel. pag. 125.

h) *Pallas* Spicil. Zoolog. Fasc. VIII. pag. 29.

i) *Houttuin*. a. a. O. VII. Deel. Tab. LX. Fig. I.

Zähne. Der Schleimfisch hat nur zwey Zähne in der Unterkinnlade, wie in den Kiefen; oder die beyden Kinnladen mit einer Menge von Zähnen besetzt, wie die Garrotuzina.

Beym Saugefisch finde ich sehr viele, kaum sichtbare Zähne in den Kinnladen; doch habe ich keine weder auf der Zunge noch auf dem Gaumen gefunden *k*). Die Dorade hat nach Willoughby *l*), in den Kinnladen, auf dem Gaumen und der Zunge, Zähne. Pallas fand bey der Seegeldorade im Leidenschen Kabinet allein in den Kinnladen Zähne *m*). Die Meergrundel (Gobii Linn.) haben sämtlich dergleichen in den Kinnladen. Nach Pallas Meynung giebt es gar einige, die selbst mit Hundszähnen versehen sind *n*). Auch die seltene chinesische Grundel, Kambek, bey welcher die Zähne horizontal nach außen stehn, bestätigte dies *o*).

k) *Gronovius* Zooph. n. 75.

l) *Willoughby* Ichthyolog. pag. 213.

m) *Pallas* Spicileg. Zoolog. Fasc. VIII. pag. 19. Tab. III. Fig. I.

n) *Pallas* Spicil. Zool. Fasc. VIII. pag. 2. — *Gobius* Schlosseri: das. pag. 6. — Gobius Koelreuteri.

o) *Linn.* Syst. XII. pag. 450. — Amoenitat. Acad. Vol. IV. pag. 250. n. 29. Tab. II. Fig. 3.

Unter den Knurrhähnen oder Steinpickern giebts einige mit, andere ohne Zähne. Die Skorpäna hat in den Kinnladen, auf der Zunge, dem Gaumen und in der Kehle Zähne *p*).

Der Mund ist bey einigen Fischen von ganz besonderer Einrichtung. Einige haben eine lange, beinigte, hervorragende Schnauze, wie der rüsselköpfige Klippfisch (Chaetodon rostratus Linn.) aus der er sehr geschickt mit Wassertropfen seinen Feind beschießt *q*); der Seebrasse, betrügerische Seebrasse (Sparus insidiator Linn.) hat einen langen pfeifenähnlichen Rüssel, den er einziehen und vorschieben kann *r*). Der Nadelfisch, der Messerfisch, und das Meerpferd haben einen langen Rüssel, der sich vorn mit einer Klappe eröfnet.

Die Raupen haben mehrentheils zwey krumme Kinnladen, die bey einigen ihrer Gattungen ausgekerbt sind und wie Scheeren würken;

p) *Houttuin* Nat. Hist. VII. Deel. pag. 304.

q) *Schlosser* in d. Philosoph. Transact. 1765. pag. 89. Tab. 9.

r) *Pallas* Spicileg. Zoolog. Fasc. VIII. pag. 41. Tab. V. Fig. 1.

ken; sie gestalten sich nach der Verschiedenheit des Subjekts mannigfaltig, und starke Muskeln heften sie an den Schädel fest *s*). Auch bey den meisten Käfergattungen wird dies bemerklich, z. B. bey dem Kammkäfer *t*) (Lucanus Linn; Le Cerf volant.). Unter diesen zeichnet der große Erdkäfer besonders aus. Ebenfalls auch die Rüsselkäfer, die Linne' Dispar und Anchoraco nennt *u*); dergleichen Scheeren bemerkt man vorzüglich bey Wespen und Fliegen; aber unter allen diesen ist der Rüssel des Ameisenlöwen am wunderbarsten gebildet, der aus zwey krummen, hohlen, gezähnten, und scharfzugespitzten Scheeren, die wie Saugröhren würken, bestehet *w*).

s) *Lyonnet* Anatom de la Chenille &c. pag. 43. Tab. I. Fig. 7. D. D. Tab. II. Fig. 1. D D. Fig. 2. A. E. D. D.

t) *Sloane* Voyage. II. Tab. 237. Fig. 6 — *Merian*. Surin. Tab. 45. — *Brown* Jamaic. p. 429. Tab. 44. Fig. 8. — *D'Aubenton* Planch. enl. Tab. 64. Fig. 2. Tab. 90. Fig. 3. — *Drury* Insects. Tab. 36.

u) Syst. Nat. XII. pag. 612. n. 55, 56. — *Gronovius* Zooph. n. 583. Tab. 15. Fig. 4.

w) *Reaumur* Mem. des Insectes. Tom. VI. part. 2. pag. 106. Tab. 31. Fig. 3. 4. cc. Tab. 33. Fig. 4, 5.

Der Mund der Gewürme ist nach den Geschlechtern verschieden; denn so ist der des Spulwurms in der Gestalt einer kleinen Streife *x*); der Regenwurm hat einen kleinen Schnauzenförmigen unter dem ersten Gliede *y*); der Schaafegel hat keinen Kopf, aber der Mund sitzt am Halse *z*).

Der Spritzwurm (Sipunculus Linn.) hat einen dünnen cylindrischen Mund, der, wie bey dem betriegerischen Brassen, zurückziehbar, und mit kleinen Tüppelchen besetzt ist *a*).

Der Blutigel hat einen Mund mit einer dreyeckigten Oefnung, mit drey scharfen starken Zähnen besetzt *b*); doch finde ich bey dem knotigten Blutigel einen zahnlosen, aber strahlenförmig gerunzelten Mund, wie Baster es außerordentlich schön hat abbilden lassen *c*). Die Schnecken haben einen gezähnten Rüssel, der Kiefenwurm

x) *Van Phelsum* Hist. Physiol. Ascarid.

y) *Linnaeus* Syst. XII. pag. 1077. — *Bonnet* Insectolog. Tom. I.

z) Schäffer von Egelschnecken. Regensp. 1753. 4. S. 8. Fig. 1 — 5, 11, 15.

a) *Bohadsch* de Animal. marin. pag. 95. Tab. VII. Fig. 5. 6.

b) *Houttuin.* a. a. O. XIV. pag. 103.

c) *Baster* natuurkundige Vitspanningen. 1. Deel. pag. 94. Tab. X. Fig. 4.

wurm hat cylindrische Aerme, und die Zähne im Schlunde *d*).

Der Seehaase (Laplysia Linn.) hat einen platten kelchförmigen Rüssel, unter dem man den Eingang in die Luftröhre wahrnimmt *e*).

Die Seeschnecke hat einen Mund, der einem runden Loche ähnlich ist *f*).

Die Seemaus hat Zähne im Magen *g*). Die Amphitriten (Nereides Pall. Sabellae Linn.) haben als Mund eine kleine runde Oeffnung zwischen den Fühlhörnern *h*). Die Meeranemone (Actinia Linn.) hat keinen kreuzweis oder dreyeckigt geöffneten Mund *i*).

Diese hat auch einen runden Rüssel und krumme Zähne; die Tethys (Tethys Linn.) ist mit einem schnauzenförmigen Munde versehen.

L 5 Die

d) *Houttuin.* a. a. O. pag. 127.
e) *Bohadsch* de Animal. marin. pag. 6. Tab. II. Fig. 2. litt. c.
f) das. pag. 67. Tab. X. Fig. 5. litt. a.
g) *Pallas* Miscell. Zoolog. pag. 79. Tab. VII.
h) das. Tab. IX. Fig. VII. Litt. c. a.
i) *Bohadsch.* Animal. Marin. pag. 130. Tab. X. Fig. 1. 4.

Die Seeblase hat einen am vorderen Ende mit ästigen Fühlfaden besetzten Mund *k*). Der Steinborer (Terebella Linn.) hat den Mund an der unteren Seite mit einer runden Öffnung und zwey Kneipzangen *l*). Bey der Scyllåa (Scyllaea Linn.) ist der Mund sehr eng; bey der Seekatze trichterförmig, hornartig und mit zwey Zähnen ausgerüstet *m*).

Der Mund der Qualle oder Seenessel (Medusa Linn.) befindet sich an der unteren Seite am Mittelpunkte, wozu auch die Beroë des Browne *n*) und Baster *o*) gehört, die Linne' zu den Kugelthieren rechnete.

Bey den Seesternen liegt der Mund unten, und ist oft fünfmahl getheilt. Der Seeigel hat einen Mund, der nach unten liegt, und mit fünf spitzigen, auf eine ganz wunderbare Art eingerichteten Zähnen ausgerüstet ist *p*).

Alle

k) *Houttuin.* a. a. O. XIV. Stuck. bl. 299. Tab. 110. Fig. 1. 2.

l) Uitgezogte Verhandelingen IV. bl. 234. Tab. 28. Fig. 17 litt. a. Fig. 18. litt. b.

m) *Lister* Conc yl. bivalv. pag. 23.

n) *Browne* natur. History of Iamaica. pag. 304. Tab. 43. Fig. 2.

o) *Baster* Natuurkundige Uitspanningen II. Deel. pag. 123. Tab. XIV. Fig. 5. litt. a.

p) *Klein* Echin. pag. 123. XVIII.

Alle diese Thiere haben einen Kanal, der zum Magen herauobläuft, und bey einigen Geschlechtern kleine Zähne hat. Der Magen der Frösche und Schlangen ist länglichtrund, doch immer breiter, als die Speiseröhre. Von gleicher Gestalt ist er auch bey den meisten Fischen *q*), und nur allenfalls in so fern abweichend, daß er bey einigen eyrund, bey anderen noch mehr geründet erscheint. Bey anderen hat er zwey Theile und einen Anhängsel *r*).

Bey den Seenesseln find ich keinen besonderen Magen. Die Seemaus (Aphrodite aculeata Linn.) hat am Ende der Speiseröhre einen länglichten Magen, dessen Oefnung zwey Lippen hat *s*).

Die meisten Fische haben eine Leber, und etwas ähnliches hat sich auch bey den Krebsen *t*), den Austern *u*), den Schnecken *w*), den

q) *Haller* Elem. Physiol. Tom. VI. pag. 109.

r) *Gouan* Hist. Pisc. pag. 80. §. 55.

s) *Pallas* Miscell. Zoolog. pag. 99. Fig. 8. Tab. VII.

t) *Willis* Anim. brut. pag. 10. Tab. 3. Fig. 1. Mem. de l'Acad. 1700.

u) Ebendas. Tab. 2. Fig. 2.

w) *Lister* Synops. Conchyl. pag. 73, 77, 78.

den Muschelarten x), der Seekatze y), und bey dem Erdwurm z), gefunden.

Die Därme der Amphibien sind an allen Stellen gleich dick, wie ich dies bey der grünen Eydexe (Lacerta agilis), bey der Natter und dem Frosche zu mehreren Mahlen gesehen habe.

Bey den Fischen sind die Eingeweide cylindrisch und allenthalben gleichmäßig ausgedehnt; man müste dann die Appendices Pylori für eigene Därme ansehen wollen.

Bey einigen haben sie nur zwey Biegungen am Pylorus und an dem Hinteren; bey anderen nur eine, z. B. bey dem Brachsen, Lachs, der Schleihe, dem Stör und dem Rochen. Von noch weit einfacherem Baue finden sie sich bey der Seekatze a) und dem Goldfische b), bey denen die Länge der Därme nicht über die des Körpers hinausgehet. Dies ist

x) *Haller* Elementa Physiol. Tom. VI. pag. 454.

y) *Zwammerdam* Byb. der Natuur. bl. 888. 889.

z) *Malpigh.* de Glandul. conglob.

a) *Zwammerdam* daß.

b) Act. Holm. Tom. VI. pag. 399.

ist auch bey dem Aale, der Pricke, und dem Nadelfische der Fall.

Die meisten Fische sind auch mit einer Harnblase versehen.

Bey den Süßwasserschnecken hat der Darm die Dicke von einer Schreibfeder, und zertheilt sich in verschiedene kleinere, die sich wohl auf neunzehn bis zwanzig Paar belaufen. Die blinden Därme endigen sich in einen länglichten, mit Muskeln umgebenen Sack *c*). Der Seehase hat einen Zwölffingerdarm, der viele Krümmungen macht, und dann in den Mastdarm gehet *d*).

Die zitternde Seeblase (Holothuria tremulans Linn.) hat einen cylindrischen Darm von beträchtlicher Länge, der bis zum Hinteren gehet *e*).

Bey den Raupen hat Lyonnet dicke und dünne Gedärme bemerkt *f*).

Bey

c) *Pallas* Miscell. Zool. pag. 87. Tab. VII. Fig. 10. dddd.

d) *Cobadsch* de animal. marin. pag. 22. Tab. 3. Fig. 3.

e) das. pag. 88.

f) *Lyonnet* Trait. anat. de la Chen. pag. 472, 477. Tab. 13. Fig. 1, 2. E. F. G. H. I.

Bey den Flöhen, Mücken, u. s. w. habe ich dicke und dünne Gedärme, selbst mit einer wurmförmigen Bewegung entdeckt; man findet sie in Fliegen g) und dem Uferaas gleichfalls.

Die Polypen sind, wenn man so sagen will, eigentlich ganz Magen, weil sie ihre Nahrung ganz verschlucken, und sie nur wie eine Scheide umschließen h).

Diese Veranstaltung zur Nutrition, die bey allen Thieren sich vorfindet, ist am vollkommensten bey den vierfüßigen Thieren; dann etwas minder vollkommen bey den Vögeln, die ohne Harnblase sind, festgesetzt.

Bey den Amphibien, die schon mit einer Harnblase versehen sind, findet kein Unterschied zwischen dicken und dünnen Gedärmen statt. Die der Fische sind sehr klein, und kürzer, als ihr Körper.

Bey den Gewürmen findet sich nur ein Kanal, oder ganz und gar keiner.

Bey

g) *Zwammerdam* Byb. der Natuur. Tab. XV. Fig. 4.

h) Pallas Verzeichn. d. Pflanz. 34.

Bey den Insekten sind die Därme vollkommener gebauet; auch haben sie hier mehr Lebenskraft, als bey den Fischen, Amphibien, und Gewürmen.

Die Thierpflanzen haben gar keine Eingeweide.

IV.

Von dem Gehirne und dem Rückenmarke.

Alle die Theile, deren ich oben erwähnt habe, sind nicht im Stande, eine Bewegung zu bewürken, und es ist durchaus unleugbar, daß diese allein von den Nerven herkomme; so schwierig es auch seyn mag, auszumachen, wie diese würken. Alle Nerven entspringen aus dem Gehirne; und es giebt daher nur wenige Thierarten, die ganz ohne Gehirn sind.

Der Mensch, und alle die Thiere, die nahe neben ihm stehen, haben das gröste Gehirn.

hirn. * Bey einem ausgewachsenen Menschen wiegt es wohl an fünf Pfund *i*).

In der Affenart, die man unter dem Nahmen Orang-Utang kennt, fand Hr. D'Aubenton ein Gehirn von 11 Unzen 7 Gran an Gewicht *k*); und man fand es bey der **Meerkatze** größer, als bey dem **Fuchse** *l*).

Bey

* Nach Hr. Sömmerings Bemerkung, richtet sich die Klugheit der Thiere in so fern nach dem Gehirne, Rückenmarke und den Nerven, daß die Größe der beyden erstern gegen die Dicke der letztern im umgekehrten Verhältnisse mit den Geisteskräften stehet, und die Thiere folglich um so mehr Verstand haben, je feiner ihre Nerven sind, und je grösser ihr Gehirn ist. Die alte Meynung von dem Verhältnisse des Verstandesreichthums zur bloßen Größe des Gehirnes fand nirgends Bestätigung, aber allenthalben Widerlegung; denn der feine, kluge Elephant erhielt verhältnißmäßig ein nur so kleines Gehirn; und wenn D'Aubentons Bemerkung, daß die größten Thiere nur das kleinste Gehirn hätten, allenthalben sich bestätigt fände, müßte man nur bey kleinen Thieren Verstandeskräfte suchen. Auch verhält es sich eben so mit der spezifiken Schwere. M.

i) *Haller* Physiol. IV. pag. 10. §. 5.

k) *Buffon* Hist. Nat. Tom. XXVII. pag. 107.

l) *Willis* de cerebro, pag. 188.

Bey den wiederkäuenden Thieren, deren Schlafmuskeln von einer beträchtlichen Größe sind, findet sich das Gehirn verhältnißmäßig ungleich kleiner, als bey dem Löwen m), dem Bären n), dem Wolf o) und dem Fuchs p). Bey dem Hunde betrug das Gewicht desselben nur 25 Drachmen, obgleich sein ganzer Körper 62 Pfund wog. Also ein Verhältniß von 1:305.

Bey grasfressenden Thieren variirt dies Verhältniß, nachdem diese Thiere mehr oder weniger fett sind. In einem hundert und funfzig pfündigen Ochsen fand man zwey Pfund Gehirn. Das des Elephanten ist sehr klein, denn einer von 5000 Pfunden hatte nur 17 Pfund Gehirn q).

Bey der Vergleichung der treflichen Berechnungen des Hrn. D'Aubentons wird man sehr leicht

m) Memoires pour servir a l'Histoire des Animaux.

n) Commerc. Litter. Nor. 1734. 38. Woche.

o) Memoires de Montpellier a. 1746. pag. 67.

p) *Buffon* Hist. nat. Tom. XIV. pag. 123. ed. 8.

q) *Blancaard* Jaareg. Hoofdst. VI. n. 99.

leicht bemerken, daß die größten Thiere immer das kleinste Gehirn haben; denn bey einer Feldmaus, die 472 Gran oder 7 Drachmen 3 Skrupel und 12 Gran wog, wog das Gehirn $10\frac{1}{2}$ Gran.

Das Gehirn der Vögel und Fische will ich übergehen, da das Verhältniß vom Hrn. von Haller auf das genaueste angegeben ist r).

Bey den Amphibien findet man das Gehirn beynahe dem der Fische ähnlich. Zwammerdam hat auch bey den Muscheln ein Gehirn gefunden s), und Schäffer im Wasserfloh t).

Auch bey den Gewürmen findet sich ein Gehirn. In den Raupen macht es ungefähr den funfzigsten Theil des Kopfes aus u), und verbreitet sich nachher knotenweis durch den ganzen Körper.

Aus

r) Hollandsche Maatschappy. X. Deel. 2. Stuck. pag. 287. u. f.

s) *Zwammerdam* Byb. der Natuur. Tab. IV. Fig. 6.

t) Schäffer vom Wasserfloh. S. 39.

u) *Lyonnet* Trait. anat. pag. 96. Tab. 18. Fig. 4. litt. a.

Aus dem kleinen Gehirne kommt bey allen Thieren das verlängerte Mark, das bey den Quadrupeden, Vögeln und Fischen die Wirbel hinabgehet, und durch Oefnungen in denselben seine Nerven herausschickt. Vorzüglich anschaulich macht uns dies der Bau der Gewürme. Malpighi fand diese Einrichtung bey dem Seidenwurme *v*), Zwammerdam in einer Raupe *w*), in der Biene, dem Uferaas, dem Nashornkäfer, in einer Raubfliege (Asilus Linn.), in einer Krabbe, in einer Laus, u. s. w. Hr. Redi fand dasselbe in einem Blutigel *x*). Bohadsch fand die Nerven des Rückenmarkes in dem Seehaasen, mit Knoten um die Eingeweide geschlungen *y*).

Bey den Meerquallen, bey der Clio *z*), oder Thalia *a*) des Hrn. Browne, hab ich nie ein Gehirn ausfindig machen können; wiewohl

M 2 die

v) *Malpighi* de Bomb. pag. 20. Tab. 6.

w) *Zwammerdam* pag. 453. Tab. 28. Fig. 3. — *de Geek* Insect. Tom. I. pag. 13. Tab I. Fig. 9, 10.

x) *Redi* Anim. Viv. Tab. 14. — Journ. de sc. 1697. n. 28.

y) *Bohadsch* de Anim. Marin. pag. 9. Tab. III. Fig. 3.

z) *Browne* Jam. pag 386. Tab. 43. Fig. 1.

a) das. pag. 38[illegible]. Tab. 43. Fig. 3.

die Clio, oder der Flügelwurm, in den Zeichnungen immer mit Augen abgebildet wird. Eben so wenig ist es bey den Polypen und den anderen Thierpflanzen sichtbar, ob es gleich ohne Zweifel vorhanden seyn mag, wie zum wenigsten die Erscheinungen höchst wahrscheinlich machen, daß sie ihren Raub bemerken und ihn ergreifen, daß sie das Licht suchen, u. s. w.

Sobald ein Thier Gehirn und ein verlängertes Mark erhielt, bekam es auch Nerven, ohne deren Vermittelung durchaus keine Bewegung denkbar ist.

Geht man nur allein den angeführten Erscheinungen nach, die uns der Blutumlauf, das Athemhohlen, und die Nutrition darbieten, und vergleicht man sie unter einander, so hat man alle Hofnung, Spuren ausfindig zu machen, die den Gang der Natur bezeichnen. *

So

* Die Bildung des Herzens scheint das Mittel zu seyn, wodurch die Natur die Rangordnung unter den Erdwesen bestimmte, und es ist kaum glaublich und zu begreifen, wie dieser unbeträchtlich scheinende Umstand Thiere änderte und sogar ganze Klassen von einander schied.

So haben die **Quadrupeden** ein Herz mit zwey Herzohren, zwey Herzkammern, und warmes Blut; die **Vögel** ebendas. Bey den **Amphibien** wird der Umlauf schon einfacher, da das Blut aus der Lungenader in die rechte Herzkammer gehet. Die Fische haben nur Ein Herzohr und nur Eine Herzkammer. Bey den **Insekten** hat das Herz mehrentheils gar keine Ohren, und bey den **Gewürmen** ist es entweder von einem äußerst einfachen Baue, oder zuweilen fehlet es ganz.

Derselbe Fall ist bey dem Systeme des **Athemhohlens**, das eine ganz andere Einrichtung bey den **Quadrupeden**, als bey den **Vögeln** hat, wo die Lungen flüssig sind, und bey denen die Luftröhre zum Bauche herabgehet.

1. Thiere mit zwey Herzkammern und Höhlen erhielten warmes Blut, und damit einen unermeßlich großen Beytrag zu einer lebendigeren Existenz. So vierfüßige Thiere und Vögel.
2. Thiere mit Einer Herzkammer und Höhle, wie die Amphibien und Fische, behielten ihr Blut zwar roth, aber es ward kalt.
3. Thiere mit Einer Herzkammer und keiner Herzhöhle, wie die Insekten und Würmer, bekamen kaltes und weißes Blut.

Da den Amphibien das Zwergfell fehlt, so sind die Lungen auch weit länger, und man kann deshalb durch die Luftröhre einen Frosch völlig aufblasen. Die Fische haben gar keine Lungen. Den Würmern liegen sie auf dem Rücken, oder am Hinteren, oder fehlen ihnen ebenfalls ganz.

Die wiederkäuenden Thiere haben mehrere Magen; wie auch die Vögel. Bey den Amphibien ist der Magen nur ein Fortsatz der Speiseröhre und des Zwölffingerdarmes.

Bey den Fischen ist der Magen nur einfach, und nur mit einer Menge Anhängsel versehen. Die Gewürme haben verschiedene, die Insekten nur einen Magen, der den ganzen Körper entlang läuft, aber doch so zart und durchsichtig ist, daß die Speisen in demselben von außen sichtbar werden.

Keinem Thiere mit Nerven fehlt das Gehirn und das verlängerte Mark, aus denen die Nerven immer ihren Ursprung nehmen.

Ob nun gleich zum Leben der Blutumlauf, das Athemhohlen und endlich die Nutrition schlechterdings erforderlich sind, so ist es doch nur

nur an das Nervensystem gebunden, und hängt besonders vom verlängerten Marke ab.

Oft sieht man Menschen am Leben, deren Blutumlauf einige Zeit stille gestanden hat, und ein Beyspiel davon sind Ertrunkene und Erstickte, die man nachher wieder zu sich selbst brachte. Ein Frosch lebt noch wenn ihm das Herz ausgeschnitten ist. Ja man hat selbst bey Menschen ähnliche Fälle. Ein spanischer Soldat sprach noch einige Worte, nachdem ihm das Herz ausgeschnitten war *b*), und ein anderer betete noch *c*).

Die Nutrition kann ebenfalls gänzlich bey Menschen und Thieren ohne Gefahr für das Leben aufhören. Ein Mädchen genoß vom 6. December 1734 bis zum 20 Junii 1735 nichts *d*), und ein anderes siebenjähriges aß in 4 Jahren nichts *e*). Ein anderes Kind lebte 2 Jahre ohne Nahrung *f*), und eine Frau nahm 50

b) *a Costa* Hist. Natural. Ind. Lib. V. pag. 248.

c) *Bacon* Hist. Vit. et Mort. pag. 390.

d) Platners Briefe eines Arztes. II. Th. S. 21.

e) Hist. de l'Acad. des Scienc. a. 1736.

f) *van der Monde* Journal de Medecine.

Jahre lang nichts zu sich, als nur zuweilen ein wenig Milch g).

Die Klapperschlange kann sehr lange ohne Nahrung zubringen; einige beynahe einen Monat h), andere selbst 9 Monate.

Was die Nothwendigkeit des **Athemhohlens** betrift, so trift man oft genug Menschen an, die man für todt hielt, bey denen man nichts mehr von dieser Verrichtung bemerkte, und die doch noch fortlebten.

Auch ist in der That das Gehirn so nothwendig nicht, daß ein Thier ohne dasselbe nicht fortleben könnte; denn diese Möglichkeit beweisen die Wunden im Gehirne, bey denen ein Theil seiner Substanz verlohren gieng. Ein Ochs mit einem versteinerten Gehirne lebte lange Zeit i), und **Redi** nahm einer Schildkröte das Gehirn aus dem Kopfe, die demohnerachtet noch einige Tage fortlebte k).

Wird

g) Edinburger Versuche. 1. Theil.

h) *Vosmaer* Beschryving. der Ratelslang — Michaelis a. a. O.

i) Collect. acad. Vol. III. pag. 7.

k) *Redi* de Anim. viv. — Mehrere solcher Beyspiele führt Blumenbach (Spec. Phys. Compar

Wird aber das Rückenmark vernichtet, so geht das Leben unwiederbringlich verlohren, wie dies beym Halsbrechen und Verletzung des Rückgrades augenscheinlich sichtbar wird. Bey allen Thieren hat das Leben daher seinen Sitz im verlängerten **Marke**, indeß das Athemholen, die **Nutrition** und der **Blutumlauf** zur Erhaltung und Fortdauer des thierischen Körpers dienen.

M 5 III.

par. pag. 22.) an. Der Rumpf einer Schildkröte bewegte sich ohne Kopf noch 11 = 14 Tage nachher (Guldenstaedt theor. vir. c. h. primitiv. pag. 74.). Ueberhaupt scheint die Reizbarkeit zuzunehmen, wenn die Empfindlichkeit, die von einer feinen Zartheit der Nerven und einem großen Gehirne abhängt, allmählig erstirbt. Die Natur vertheilte die Lebenskraft in die Glieder, da sie die zur Erhaltung der Organisation nothwendigen Bewegungen bey ganz kleinen Gehirnen oft nicht von diesem abhängig machen konnte; darum scheint auch Empfindlichkeit und Reizbarkeit in sofern einerley Ursprunges zu seyn, daß gleichsam allen organisirten Wesen ein gleiches Maas von dieser Kraft zugemessen zu seyn scheint, daß, wenn sie in die Glieder verbreitet ward, sie im Gehirne fehlte, und wenn die Theile nur wenig erhielten, sie sich im Sensorio gänzlich ansammelte, sich läuterte, und endlich zur Vernunft ward. M.

III.

Naturgeschichte des Bison.

Der Bison ist eine Race des wilden Ochsen, die ihre zottigte Mähne am Nacken und an den Schultern und ein ansehnlicher Buckel von allen übrigen hinlänglich absondert. — Der amerikanische Ochse ist am Kopfe und an den Schultern mit langen Zotten eines röthlichen Wollhaares bedeckt, das über die Augen und Hörner so stark herabfällt, daß nur die Spitzen von den letzteren sichtbar bleiben. Am Kinne und die Wammen herab, hängt ein großer Strich zottigter Haare, die übrige Oberfläche des Körpers ist während des Sommers nackt, im Winter aber durchaus mit Haaren bekleidet. Die Kuh, welche kleiner ist, hat den zottigten Strich von Haaren nicht, der dem Stiere ein so furchtbares Ansehen giebt. — Dies Thier wächst zu einem beträchtlichen Umfange heran, und bekömmt zuweilen ein Gewicht von 1600 bis 2400 Pfund. Sein Fell allein ist so schwer, daß es der stärkste Mann nicht vom Boden aufheben kann. Der Bison und der Auerochs in Europa sind sicher von einer Gattung, und allein darin verschieden, daß der erstere weniger zottigt ist, ein härteres, weniger wolligtes Haar und ein stärkeres Hintertheil hat. Beyde Geschlechter haben einen Muskusgeruch.

Den

Tab. II.



1. Band 2t. St.



DER BISAMOCHSE

Den Bison fand man ehedem in mehreren Theilen der alten Welt; obgleich unter sehr verschiedenen Benennungen; denn Aristoteles nannte ihn binasus; — Caesar: urus; — Plinius: bison; — und Oppian:* piston. — Zu ihrer Zeit traf man ihn in Medien und in Paeonia, einer mazedonischen Provinz, auf den Alpen und in den großen Harzwäldern an, die sich von Deutschland aus bis nach Sarmatien erstreckten. Neuerlich fand man eine weiße Race desselben in den schottischen Gebürgen einheimisch, die aber bald in ihrem wilden Zustande ausgerottet wurden; von denen man aber noch ziemlich wilde Abkömmlinge in den Parks von Drumlanrig im südlichen Schottland und von Chilligham-Castle in Northumberland antrift.

Jetzt wird er im natürlichen Zustande nur an sehr wenigen Orten gefunden, und, soviel man weis, nur in den litthauischen Wäldern, ** im

* *Oppian* Cyneget. II. lin. 160.
Auch bestätigt die Uebereinstimmung dieser Synonymen Hr. Pennant in einer Hrn. Zimmermann mitgetheilten Nachricht. (Zimmermanns geogr. Gesch. Theil II. S. 84.)

** Zu Grodno in Polen traf Hr. Bernoulli eine Bisonskyh an, die, ob sie gleich nur erst

im karpathischen Gebürge, und in Asien um den Kaukasus herum, einheimisch.

Es

16 Monate alt war, doch die Größe eines beträchtlichen Ochsen hatte. Der Bart dieser Kuh, der sonst bey einigen bis zur Erde herabhängt, war noch nicht lang. Die Haare auf dem Rücken hatten einen eigenen Muskusgeruch. Diese Kuh wollte in der Brunstzeit keinen zahmen Stier zulassen. S. Bernoulli Reisen durch Brandenb. Theil VI. S. 40. Dieser Muskusgeruch scheint, wenn Pallas Vermuthungen richtig sind, eine ehemalige Vermischung des Muskusochsen mit dem Bison wahrscheinlich zu machen, da dieser Bisamgeruch diesem nicht eigenthümlich angehört, und eine Ausdehnung des Muskusochsen bis hieher so sehr viel nicht gegen sich hat, wenn sein ehemaliger Aufenthalt in Sibirien durch ausgegrabene Schädel am Obi-Flusse, die ihm zuzukommen schienen, bestätigt werden kann. (S. Pallas Brief an Pennant, und *Novi Commentarii Petropol. Tom. XVIII. pag.* 501.)

Da die zuerst in der Unstruth und hernach später in der Saale ausgegrabenen Hörner ganz offenbar und aller Versuche ungeachtet, womit man es hat erweisen wollen, (S. teutscher Merk.) kein Elfenbein, und sie auch noch nicht als Hörner von dem ursprünglichen Auerochsen bestätigt sind, so ließe sich wohl annehmen, daß sie dem Bison zugehörten, der in älteren Zeiten aus dem großen Harzwalde bis da herab sich verbreitete.

Es ist sehr schwierig die Art anzugeben, wie ursprünglich diese Thiere aus der alten in die neue Welt übergiengen. Wahrscheinlich gieng diese Wanderung vom nördlichen Asien aus, das vermuthlich in den ältesten Zeiten mit Thieren dieser Art überfüllt war, ob ihre Gattungen itzt gleich hier völlig erloschen sind. Wahrscheinlich hieng zu der Zeit das feste Land der alten und neuen Welt bey dem kleinen Canale zwischen Tschutki-noß, und den gegenüberliegenden Vorgebürgen Amerikas zusammen; und die verschiedenen Inseln an diesem Vorgebürge mit den etwas entfernteren alautischen oder neuen Fuchsinseln, die bis nahe an Amerika fortgehen, sind höchst wahrscheinlich die Fragmente von dem Landstücke, welches die beyden Erdtheile verband, und wurden durch die grossen Erderschütterungen, welche Asien von Amerika trennten, zu Inseln. So auf eine ähnliche Art ward allen Vermuthungen nach Spanien von Afrika, England von Frankreich, Island von Grönland, und Spitzbergen von Lappland getrennt. *

Daß sie von Asien aus nach Amerika übergiengen, hat eine ungleich grössere Wahrscheinlichkeit, als daß sie sich von der europäischen Seite aus in die neue Welt verbreiteten; etwas, das

* S. erste Anmerkung.

das nicht allein durch die schmale Straße zwischen den beyden Erdtheilen, die zur Annahmen einer ehemaligen Verbindung weit mehr berechtigen, sondern auch durch die Gewißheit mehr Scheinbarkeit gewinnt, zu der wir in Rücksicht eines ehemaligen Aufenthalts aller dieser Thiere in Sibirien gelangt sind. Die Hirnschädel, mit den noch daran befestigten Hörnern, die man daselbst nicht allein an den Ufern des Jlga, der in den Lena-Fluß fällt, sondern selbst an denen des Anadyr, dem östlichsten aller sibirischen Ströme, und der sich nordwärts von Kamschatka in diese Straße ergießt, fossil gefunden hat, sind von einer Größe, die alles bekannte der Art übertrift. * Aehnliche Schädel und Hörner fand man bey Dirschau in Polen, von gleich gigantischer Größe. Hr. Pennant hält sie für Ueberbleibsel eines unserem itzigen Bison ähnlichen Geschlechtes, und weicht hierin folglich vom

Hrn.

* Indeß macht ihren langen Aufenthalt und den in einer Anzahl der Umstand noch sehr zweifelhaft, daß sich kein Grund absehen läßt, warum sie die sibirischen Wüsten, einen Ort, worin sie ganz ungestört leben konnten, verlassen haben, da sich kein einziges Exemplar daselbst findet. War die Kälte daran schuld, und zogen sie einen gemäßigten Himmelsstrich diesem sicheren Aufenthalte vor, so wird ihr Uebergang, sowohl aus Europa nach Amerika, als umgekehrt, völlig dunkel. Z.

Hrn. Pallas ab, der sie für Hörner von Büffeln hält, die aber nach Pennants Bemerkung länger, gerader und eckigt sind. *

In Amerika finden sich diese Thiere sechshundert Meilen westwärts von der Hudsonsbay, und dies ist ihr nördlichster Wohnplatz dann trift man sie in großen Heerden in dem Striche von Cibole 33° der Breite etwas nordwärts von Californien, und auch in der Provinz Miwera in Neumexiko an. Südlicher herab verschwindet diese Gattung. Sie bewohnen Canada, westwärts nach den Seen zu; in grösserer Menge die reichen, fruchtbaren Gegenden von Mißisippi, und an den großen Flüssen, die vom westlichen Theile von Oberlouisiana sich in ihn ergießen. Hier sieht man sie in unzähligen Heerden, mit Hirschen und Rehen vermischt, Morgens und Abends weiden. Für die schwüle Hitze verbergen sie sich in den Schatten des dünnen Schilfes, das an Amerikas Flüssen wächst — Sie sind außerordentlich scheu und fürchten die Menschen, aber wenn sie verwundet sind, so

* Pallas glaubt, und zwar mit guten Gründen, daß der europäische Urus vom amerikanischen abstamme, und in Amerika die ursprüngliche Race desselben zuerst gewesen sey.

so verfolgen sie ihren Feind, und werden höchst gefährlich.

Die Jagd dieser Thiere macht eine Lieblingsbeschäftigung der Indianer aus, und wird auf eine doppelte Art angestellt. Zuerst schießt man sie, nur muß dann der Jäger sorgfältig gegen den Wind gehen, denn ihr Geruch ist äußerst fein, und sie fliehen, sobald sie ihre Verfolger witteren, in der grösten Eile davon. Er zielt nach ihren Schultern, um sie sogleich zu fällen, und nicht erst durch eine leichte Wunde zu reizen. Wenn er nur dafür sorgt, daß der Wind den Thieren nicht günstig ist, so kann er ihnen unbemerkt sehr nahe kommen, da das Haar, welches über die Augen herabhängt, sie am Sehen hindert. —

Die andere Art sie zu jagen, erfordert eine große Menge von Menschen, die sich vertheilen und einen weiten Kreis bilden; jeder Haufe setzt das trockne Gras der Haide, worin die Thiere weiden, in Brand; die Thiere, welche das Feuer außerordentlich scheuen, und sich damit von allen Seiten umringt sehen, ziehen sich allmählig bis zum Mittelpunkte des Kreises zusammen. Die Jäger schließen sie ein und tödten sie in Haufen zusammengepreßt ohne die mindeste Gefahr. Man behauptet, eine jede solche Expedition koste 1500 - 2000 solcher Thiere das Leben.

Der

— Der Jagdgrund ist genau eingetheilt, damit die verschiedenen Haufen sich nicht begegnen und in ihren Operationen stören. Jeder von den Jägern, der die Vorschriften übertritt, so wie alle die, welche von ihrem Posten gehen, und die Thiere aus dem Kreise entwischen lassen, verfallen in Strafe, werden ausgekleidet, ihrer Waffen beraubt (die größte Strafe für einen Wilden) oder ihre Hütten werden zerstört.

So wenig diese Thiere auch für den Menschen gesichert sind, so vertheidigen sie sich doch mit einer außerordentlichen Verschlagenheit und großem Muthe gegen die Angriffe der Wölfe. Sobald sie die Annäherung eines Haufen von diesen räuberischen Thieren bemerken, so läuft die Heerde sogleich in einen Kreis zusammen; die schwächsten ziehen sich in die Mitte desselben zurück, die stärksten stellen sich an der Außenseite, und ihren Feinden eine undurchdringliche Reihe von Hörnern entgegen. Werden sie aber zerstreuet überrascht, und müssen sie fliehen, so bleiben gewiß ganze Haufen der schwächsten diesen Raubthieren zur Beute.

Man benußt diese Thiere verschiedentlich. Man macht Pulverhörner aus ihren Hörnern. Ihre Haut ist von größtem Werthe, und in älte-

ren Zeiten * machten die Indianer ihre besten Schilder daraus. Durch Zubereitung erhalten sie einen hohen Grad der Vortreflichkeit. Die Indianer bereiten sie mit den Haaren und bekleiden sich damit. Die Europäer in Louisiana gebrauchen sie als Bettdecken, und finden sie leicht, warm und weich. Ihr Fleisch macht einen beträchtlichen Nahrungsartikel aus, und man hält den Buckel auf dem Rücken, der aus einer fleischichten Substanz besteht, für einen sehr leckern Bissen. Die Thiere werden außerordentlich feist und bekommen eine solche Menge Talg, daß ein einziges Thier oft 150 Pfund davon giebt, und dies also ein sehr wichtiger Handelszweig wird. Diese zu feisten Thiere werden gewöhnlich den Wölfen zur Beute, denn ihrer Unbehülflichkeit wegen können sie sich nicht bey der Heerde erhalten. Man spinnt ihr Haar oder ihre Wolle und macht Kleider, Handschuhe, Strümpfe und Bänder daraus, die sehr stark und denen vollkommen ähnlich sind, die aus der besten Schaafwolle gemacht werden. Der General Pownall hat uns versichert: man könne eine trefliche Fabrike davon anlegen. Das Gewicht der Wolle von einem Thiere steigt oft bis zu 8 Pfund heran.

Sehr

* Bey den Wilden, die noch keine Bekanntschaft mit dem Schießgewehre haben, ist dies wahrscheinlich noch der Fall. Und selbst gegen dies schützen sie wohl nicht wenig.

Sehr unpolitisch ziehen die Indianer das Fleisch der Kühe vor; ein Grundsatz, der mit der Zeit der Erhaltung des ganzen Geschlechtes gefährlich werden könnte. Sie klagen über die Ranzigkeit des Ochsenfleisches. Aber du Pratz hält dies letztere für weit zarter, und glaubt, man könne der Ranzigkeit dadurch zuvorkommen, daß man den Thieren, sobald sie getödtet sind, die Hoden abschneidet.

Man hat sie zu zähmen und dadurch häuslich zu machen versucht, daß man die Kälber wegnahm, und mit der gewöhnlichen Gattung auferzog, in der Hofnung, die Zucht zu verbessern. Doch entsprach der Erfolg diesen Bemühungen nicht; denn ob sie gleich im Anfang auf einige Zeit ihre Wildheit verlohren zu haben schienen, so fieng sie doch das Joch an zu drücken, sie zerrissen die stärksten Bande, und lockten zugleich das zahme Vieh in die Kornfelder. Man weiß, daß sie sich mit den zahmen fruchtbar begatten; aber man weiß nichts gewisses, ob sich dadurch die Zucht um ein großes verbessert hat. Wahrscheinlich fehlt es an Ausdauer in den Versuchen, um sie durchaus ganz häuslich zu machen, da es bekannt ist, daß die Bisons der alten Welt, den Stamm aller unserer zahmen Ochsen ausmachen.

Dies war bey der ersten Entdeckung der

neuen Welt das einzige Thier, das mit dem europäischen zahmen Viehe in einiger Verwandschaft stand. Vor diesem Zeitpunkte hatte Amerika weder Pferde noch Esel, weder Kühe noch Schaafe, noch Schweine, Ziegen, nicht einmahl den treuen Hund. Die Menschen waren hier noch im Stande der Natur, ihre Leidenschaften unbezähmt, ohne einen Gedanken, die der thierischen Schöpfung zu unterjochen, und sie ihrem Willen zu unterwerfen. Die wenigen Thiere, welche mit den eben erwähnten gleichen Ursprunges sind, mögen durch Fleiß gebändigt seyn. Dies Thier hätte so nutzbar, als die europäische Kuh, gemacht werden; der Pecari die Stelle des Schweines; der Fuchs und der Wolf die des Hundes vertreten können; aber die Eingebohrnen lebten allein von der Jagd, täglich mit der thierischen Schöpfung in einem ewigen Kriege und vernachlässigten die Bildung eines jeden Thiergeschlechtes, das letztere ausgenommen, welches sie völlig unterjochten.

So ist auch bis itzt noch die Lage der Sachen. Denn, weder das aufmunternde Beyspiel der Europäer, noch die ganz auffallend sichtbaren Vortheile, die aus geringer Sorgfalt für das nutzbare Thier, die Kuh, entstehen, sind vermögend, den Indier nur zu einiger Aufmerksamkeit darauf zu bewegen. Jede Gattnng von häuslicher Arbeit verachtet er herzlich, die geringe

ringe ausgenommen, die ihm einen hinreichenden Vorrath von Brod verschaft. Jenes Wigwam oder Dorf hat seine Maispflanzung, und hierauf stützen sich alle seine Hofnungen, wenn die Jagd unglücklich ausfallen sollte.

Hausvieh ist der Ausdauer in den rauhesten Klimaten fähig. * Man hält Kühe in Quickjock, in der Lecha Lapmark, am Circulus arcticus. Aber sie gebähren daselbst nicht, sondern man muß ihren Verlust durch neue Einfuhr ersetzen. Selbst in Island, von dem schon ein Theil unter diesem Cirkel liegt, sind Heerden in Ueberfluß, und sie gebähren daselbst wie in südlicheren Gegenden. Gemeiniglich füttert man sie, so wie an anderen Orten, mit Heu; aber wo ein Mangel hieran ist, werden sie mit der Fischgattung, die man Seewolf nennt, genährt, mit kleingestoßenen Hülsen und einem Drittheile zerschnittenen Heues. Das Vieh liebt diese Mischung, und, was noch wunderbarer ist, giebt darnach sehr viel Milch. Doch natürlich ist diese schlecht.

* Nicht weil ihm Häuslichkeit diese Kraft gäbe, sondern weil keine Thiere sich unterjochen lassen, als bloß solche, die eine beynahe gleiche Verbreitsamkeit mit dem Menschen haben. Eine in der That sehr gütige Veranstaltung der Vorsehung.

Kamtschatka hatte wie Amerika einen gleichen Mangel an Hausthieren, einen Wolfähnlichen Hund allein ausgenommen, bis die Russen neuerlich die Kuh und das Pferd einführten. Die Füllen und Kälber, die man aus Norden in die fruchtbaren kamtschadalischen Weiden, wo das Gras sehr hoch ist, brachte, gediehen so gut, daß niemand ihnen ihren Ursprung von den elenden Kleppern und mageren Rindern des Lena ansehen konnte. Der Argali, der Stammvater des zahmen Schaafes, ist in den Gebürgen im höchsten Ueberfluß, aber bis itzt allein noch ein Gegenstand der Jagd. Die Eingebohrnen sind noch so ungebildet, als Evander die ersten Einwohner Latiums, vor der Einführung der Künste und Wissenschaften, beschreibt:

„Queis neque mos neque cultus erat, nec jungere tauros;

Aut componere opes norant, aut parcere parto

Sed rami, atque aspes victu venatus alebat.
Virgil. Aeneid. L. VIII. 316.

* * *

Eine

Eine andere Gattung des wilden Ochsen findet sich in Amerika, von der die beygefügte Abbildung des Bisamochsen (Musk-bull) eine Vorstellung giebt.

Ihr Aufenthalt ist sehr örtlich. Zuerst werden sie in dem Striche zwischen dem Churchillfluß und dem Robbenfluß an der westlichen Küste der Hudsonsbay sichtbar. Zwischen dem 66-73sten Grad nördl. Breite sind sie sehr zahlreich. Hr. Hearn, der in den Jahren 1770. 71. 72. die beschwerliche Reise zu den Eisseen vom Fort Prince of Wales an der Hudsonsbay that, hat in den höheren Breiten mehrere Heerden an einem Tage gesehen. Sie lieben die felsigten, kahlen Gebirge, und besuchen nur höchst selten die bewachsenen Theile der Gegend. Sie laufen sehr schnell, und verstehen sehr gut die Felsen hinanzuklettern. Ihr Fleisch schmeckt sehr stark nach Bisam, und das Herz ist dieses Geschmackes wegen kaum genießbar. Doch soll das erste eine sehr gesunde Speise ausmachen, und die, welche es genießen, wollen es zur Verbesserung der Säfte sehr brauchbar gefunden haben. Die Indianer stellen ihnen ihres Fleisches und ihrer Felle wegen nach, wovon das letztere wegen seiner Wärme treflich zu Decken taugt.

Die Hörner der Stiere sind an der Basis genau verbunden und beugen sich einwärts herab. Sie beugen sich gegen die Enden zu nach

außen hin, die spitzig zugehen und sehr scharf sind. Nahe an der Basis haben sie 2 Fuß im Umkreise, und 2 Fuß in der Länge, die Beugung herabgemessen. Das Gewicht eines vom Schedel getrennten Paares solcher Hörner beträgt zuweilen 60 Pfund. — Das Haar ist dunkelroth, sehr fein, und so lang, daß es bis zum Boden herabhängt, und dem Thiere das Ansehen einer gestaltlosen Masse giebt, ohne daß man Kopf und Schwanz unterscheiden könnte. Die Beine und der Schwanz sind sehr kurz, die Schultern steigen zu einem Klumpen in die Höhe; das Thier ist kleiner, als ein Reh, aber hat einen dickeren Bauch und Beine.

Die Nasenlöcher der Kuh sind weit und offen. Die zwey vordersten Schneidezähne sind breit und scharf geschliffen; die dreye an jeder Seite klein und abgestumpft. Die Unter- und Oberlippe ist an dem vorderen Theile mit kurzen, weißen, und an den Seitentheilen mit blaßbraunen Haaren bedeckt. Das Haar in der Mitte des Vorderkopfes ist lang und aufgerichtet; an den Wangen weich, sehr lang herabhängend, und bildet mit dem vom Halse einen langen Bart. Das Haar an dem Nacken, den Seiten und dem Hintertheile hängt auf dieselbe Art und beynahe bis zum Boden herab. Vom Hinterkopfe bis zu den Schultern gehet ein Strich langer, weicher Haare, die eine aufgerichtete Mähne bilden. Bey sehr alten Thieren wird

der

der Zwischenraum zwischen den Schultern zu einem Buckel. Die Scherkel sind sehr kurz und mit sanften, weißlichten Haaren bedeckt, die um den Huf sehr lang und ganz weiß sind. Die Hufe sind kurz, breit und schwarz; die falschen Hufe sind nach Verhältniß sehr lang. Der Schwanz ist nur drey Zoll lang, ein blasser Stumpf mit sehr langen Haaren bedeckt und daher nur wenig sichtbar. Von diesem Schwanze machen sich die Eskimaux an der nordwestlichen Seite der Bay eine Kopfbedeckung von einem fürchterlichen Ansehen; denn seine Haare fallen ihnen nach allen Seiten um den Kopf herum und bedecken ihr Gesicht. Doch hat er zugleich den Nutzen, die Muskitos abzuhalten, die ihnen sonst unerträglich zur Last fallen würden.

Der Raum zwischen den Hörnern beträgt neun Zoll. Sie stehen genau an den Seiten des Kopfes, sind weißlicht, $13\frac{1}{2}$ Zoll lang, $8\frac{1}{7}$ an der Basis dick, und eben so wie bey dem Stiere gekrümmt. Die Länge der Ohren beträgt 3 Zoll. Sie sind gerade aufgerichtet und scharf zugespitzt; aber werden in der Mitte etwas breiter; sie sind mit einem dunkelen Haare gefüttert, und mit einer weißen Streife bezeichnet.

Die Farbe des Haares ist schwarz, diese Theile ausgenommen: — Von der Basis des einen Hornes bis zu der des anderen, liegt ein Strich weißer und hellbräunlicher Haare. Die

 Mähne

Mähne ist dunkel, mit Roth tingirt, welches halb sichtbar bis zur Mitte des Rückens fortgehet, worauf ein großer runder Fleck von reinem Weiß ist. Die Haare sind auf diesem Flecke kürzer, als sonst wo, sind nicht länger als höchstens 3 Zoll, und gegen ihre Wurzel hellbraun. Ueberhaupt sind die Haare von einer doppelten Art: Ihr längstes Maas hält 17 Zoll. Sie sind sehr fein und glänzend, und bey einer näheren Untersuchung sehen sie ganz flach aus. Dies ist der schwarze Theil derselben, der das Thier größtentheils bekleidet. Der Fleck zwischen den Hörnern und der am Nacken hat feinere und sanftere, als Menschenhaare, und hat sie völlig rund. Der weiße Fleck ist noch feiner und nähert sich der Wolle. Zwischen jedem Theile der Haare wächst in großer Menge und oft flockenweiß eine aschfarbigte Wolle, von einer ausnehmenden Feinheit, woran sie selbst alle andere europäische übertrift, und die, in gehöriger Menge gesammelt, ein für Manufakturen sehr nutzbares Produkt geben würde. Hr. Jeremie behauptet, er habe etwas von der Wolle nach Frankreich gebracht, und Strümpfe daraus machen lassen, die an Schönheit alle seidenen übertroffen hätten.

Hr. Pennant sagt aus: er habe eine Haut der Bisamkuh vom Hrn. Hearn bekommen. Sie war sehr dünne; die ganze Länge derselben

selben von der Nase bis zum Schwanze betrug ohngefähr 6 Fuß und 4 Zoll, und die des Kopfes 14 Zoll. Die Schenkel waren nicht viel länger als 1 Fuß.

IV.

Anzeiger

für das I. und II. Stück.

Dieser Anzeiger hat nicht zur Absicht, die neue Meßwaare vollständig durchzurezensiren; ein Unternehmen, das entweder bey der Menge rezensirender Journale, sobald es sich auf bloße Anzeige einschränkte, vollkommen unnütz, oder, wenn es sich auf eigentliche Rezension verbreitete, von einer bey weitem zu großen Ausdehnung für eine Zeitschrift dieser Art seyn müßte.

Nur wichtigere Werke sollen hier eine Aufnahme finden, und zwar mit der möglichst vollständigen Auseinandersetzung ihres Inhalts, genauer

nauer Bestimmung ihres Werthes, und natürlich auch mit einer gelegentlichen Reihe von Anmerkungen, die sie hin und wieder erfodern oder veranlassen könnten. Durch diese Eingeschränktheit auf nur sehr wenige Werke, und durch diese Umständlichkeit, da vielleicht oft der Inhalt nur die zufällige Gelegenheit zu eigenen Bemerkungen seyn dürfte, werden die Rezensionen das Ansehen eigener kleiner Aufsätze erhalten und auch wohl nicht unbequem dafür gelten können. Die strengste Unpartheylichkeit muß nothwendig einem Manne, dem es das größte Vergnügen, neue Wahrheiten zu finden, und die ängstliche Sorgfalt ist, Irrthümer anzugeben und zu bestreiten, ein Gesetz seyn, das er nie selbst aus den Augen verliehren, und seinen Mitarbeitern immer vorhalten wird. M.

I.

Geschichte der Seereisen und Entdekkungen im Südmeere, aus den Tagebüchern Sir J. Banks: Dr. Solanders; Dr. J. R. Forsters; Dr. G. Forsters; und Hrn. Andersons. Sechster Band, a. d. Engl. v. Hrn. Georg Forster. Berlin 1787. mit 3 Charten und 11 Kupfertafeln.

Rez.

Rez. nahm diesen Theil der Cookschen Seereisen mit einem geheimen Vergnügen und der stillen Erwartung in die Hand, welche immer die Hofnung zu einem näheren Aufschlusse über große Charaktere erregt. Und was konnte diese Hofnung wohl mehr nähren, als das eigene Tagebuch eines großen Mannes selbst vor sich zu sehen, und dadurch eben zu einem Eindringen in seine geheimeren Leidenschaften, und in den Gang seines Geistes ein Recht zu erhalten. So sehr auch wohl alle Tagebücher, und selbst die geheimen des menschlichen Herzens, immer etwas entfernt auf die Nachwelt angelegt sind, (ein Vorwurf, von dem der große Haller selbst nicht völlig frey scheint) so kann doch die trockneste Relation die Züge nicht verbergen, welche jedesmahliger Zustand der Leidenschaften und ihr Verhältniß zu den Begebenheiten deutlich ausprägt.

Dies ist auch hier merklich genug der Fall, wiewohl, Cooks angebohrner Zurückhaltung gemäß, weniger als irgendwo.

Menschenkenntniß und ein tieferes Eingehen in die Denk- und Lebensweise der Völker sind das wohl, was den Leser wahrhaft und am allgemeinsten ergötzt; und es scheint wirklich ein nicht ganz ungegründeter Vorwurf für die englischen Reisenden zu seyn, daß nur die allerwenigsten von ihnen sich die Mühe nehmen, um

Men-

Menschen auch außer ihrem Lande, um eine andere Verfassung und andere Sitten, wie die ihrigen, sich zu bekümmern; daß sie mehr der eigentlichen Kunst und den ernsteren Wissenschaften, als einem Zwecke ihrer Bemühungen sich nähern, und um so weiter also von der allgemeinen Unterhaltungsgabe sich entfernen. Studieren sie den Menschen, so geschieht dies allein, um ihren Charakterrollen ein stärkeres Licht zu geben, und ihre Harlequins und Brigellas aus fremden Ländern, wie **Goldoni** aus **Bergamo**, zu hohlen, wo der harlequinsche Hasenschwanz auf dem Hute noch bis itzt eine vorzügliche Zierde ausmacht. — Auch die Systeme alter Zeitrechnung und Geschichte, die wir von ihnen erhalten, sind meistens nichts, als bezauberte **Schlösser**, welche kaum die Einbildungskraft ergötzen. Sie scheinen etwas zu seyn, und sind nichts als Phantasieen. Löse die Bezauberung auf, sagt **Bolingbroke**, und sie verschwinden, wie diese.

Nach jenem Maaßstabe steigt und fällt nun das unverkennbare Zeichen des Vergnügens, den eine Reise gewährt: der Wunsch, diese Länder selbst zu sehen, wovon nur sehr wenige Reisebeschreiber eine völlige, und **Swinburne's** Reise nach Spanien bekanntlich die ehrenvollste, Ausnahme machen. Und in sofern ist gewiß dieser Theil von Cooks Reisen für die Hälfte der Leser

kaum

kaum so ergötzend, als die des Hrn. F. selbst, da unter der Hand eines wirklich so feinen, wenn gleich nicht immer richtigen Beobachters, und unter den Blumen des Stils das Gemählde selbst emporblühet.

Indeß auch noch aus einem anderen Gesichtspunkte, als den der Gelehrte nimmt, betrachtet, gewinnt diese Reisebeschreibung ein neues Interesse, und zwar dadurch, daß bey ihrer Behandelung Hr. F. sich nicht so sehr um die Darstellung von Cooks Geiste, als um die seines eigenen bekümmert zu haben scheint. Die Anmerkungen zum eigentlichen Texte sind an sich höchst unbeträchtlich, aber der Aufsatz über Cooks Verdienste in dieser Rücksicht von ungleich grösserer Wichtigkeit. Seine Philosophie, einige nicht undeutliche Winke von seinem Religionssystem (wovon wir freylich noch weit deutlichere haben), sind, wiewohl nicht aller Makel baar und ledig, doch wohl einer näheren Beleuchtung werth. Der Gang seines Geistes ist zwar oft so rasch, und sein Flug so hoch, daß ihm auch ein nicht ungeübter Denker zurufen möchte:

Reserve tousjours à ta table un morceau pour les pauvres.

Und in der That macht er es oft mit seinen Lesern, wie der berüchtigte Cl. Bernard, der einen

einen unbußfertigen Delinquenten das Gebet, das er nicht hersagen wollte, verschlingen ließ.

Was zuerst die Uebersetzung an und für sich betrift, so kann das Publikum damit vollkommen zufrieden seyn, da sie nur höchst selten ein Fleckgen hat, und der ungleich größere Werth des sachkundigen Uebersetzers gegen jede andere für sie vortheilhaft entscheiden muß. Unsere gewöhnlichen Uebersetzer verstehen leider nur höchst selten die Sprache; sie wollen sie oft erst dadurch verstehen lernen, und sind nur klug genug sich diese Versuche bezahlen zu lassen. Den Lesern gehts dann nur zu oft, wie den Irrländern mit Woods Penny-Münze, der, nach einem erschlichenen Patente sie in so ungeheurer Menge und folglich so schlecht schlug, daß Irrland einem Banqueroutte nahe kam.

Eine Gluckhenne, sagt Asmus, die mit ihren Küchlein in ihrer Einfalt auf dem Hofe herumgehet, thut, wenn der Habicht dahergeschnellt kommt, ohne alle Anweisung, und ohne die Absicht, sich hören zu lassen, allemahl unfehlbar den rechten Schrey. — Und in der That müßte es für das Publikum überaus angenehm seyn, wenn seine Schriftsteller, bey Anweisung und mit der Absicht, sich hören zu lassen, nur allemahl unfehlbar den rechten Schrey thäten. Es ist zwar immer die Sache eines

eines jeden braven Mannes, seine Gedanken frey zu sagen. Wer das Herz nicht hat, die beyden Pole des menschlichen Lebens: Religion und Staatsverfassung mit festem Blicke anzusehen, und darüber laut zu werden, ist kein Mann, sondern eine Memme. Unmöglich kann dieser Fall indeß eintreten, als bis der Habicht daher geschnellt kommt, oder mit andern Worten, bey vorkommender passender Gelegenheit. Aber dem ersten besten Anlasse seine Grundsätze opfern, ist eine Verfahrungsart, der wohl der erste deutsche Hexameter des Huldreich Elloposcleros zur näheren Beherzigung nicht übel bekommen würde:

— Jagen zu hitziglich nach Ehr und ewigem Preise

Das jagt ein oftermahls zu sehr in spöttische Weise.

Ich glaube Hr. Forstern zu gut zu kennen, als daß ich voraussetzte, es könne ihm mit einer kahlen Anzeige seiner Aufsätze oder einem oberflächlichen Preise gedient seyn, und es wird ihm daher nichts weniger als schwer fallen, mich in eine nähere Erörterung seiner vorgetragenen Grundsätze, und vorzüglich seiner Abstraktionen eingehen zu sehen.

Nach einer Nachricht von der englischen Ausgabe dieser Reisebeschreibung und seiner Uebersetzung, den Instruktionen für die Entdeckungsreise, folgt ein Aufsatz d. H. F. über die Verdienste Cooks, über das, was er leisten wollte, und was er geleistet hat, mit der Ueberschrift: Cook der Entdecker; derjenige Aufsatz, worauf ein großer Theil dieser Anzeige sich stützt.

Gleich im Anfang giebt er den Standpunkt an, von dem er bey diesem Aufsatze ausgehen will. Cooks Entdeckungen zusammenzufassen, ihre Gränzen abzustecken, ihren geschickten Anordnungen und Verbindungen, so wie mancher ihrer wichtigen Folgen nachzuspüren, und auf die Art nicht bloß dem Seemann und Entdecker, sondern auch dem Menschen ein geringes Denkmahl zu stiften; eine Richtung, die Hr. F. gewiß mit sehr vieler Bestimmtheit gehalten, und mit großer Kunst und Fein- bis zu Ende geführt hat.

„Zuerst," sagt F., „verdient es eine vorläufige Untersuchung, aus welchem Gesichtspunkte der Werth der Entdeckungen überhaupt beurtheilt werden müsse; denn dies wird uns in der weiteren Anwendung auf Cook zum bequemen Maasstabe dienen. Wenn nun aber der Mann Recht hätte, der eine bloß physische Bestim-

stimmung des Menschen für die einzige wahre, und Wissenschaft für die Quelle alles Elendes hielte, wäre es nicht um den Ruhm der Entdecker geschehen? — Dies Paradoxon siegte über manche Einwendung, und man gab Blößen, wenn man sich gegen die darin enthaltenen Thatsachen sträubte. Wer könnte auch das Entstehen der Zerrüttungen von der Entwickelung der verschiedenen Fähigkeiten leugnen? Indeß, wenn man diese Unzertrennlichkeit zugiebt, so bleibt noch unerwiesen, daß die Ausbildung des Menschengeschlechtes einen anderen Gang hätte gehen können. Der untergeschobene Begriff, die Perfektibilität als ein der Natur entgegengesetztes Extrem anzusehen, mußte freylich eine Verwirrung des Gesichtspunktes zuwege bringen, die nur eine consequentere Philosophie wieder heben kann. Diese wird in allem, was geschiehet, eine Kette von Verhältnissen gewahr, welche nothwendig wie Ursach und Wirkung in einander greifen, und die Möglichkeit vernichten, daß ein Stäubchen sich anders bewegt haben könnte, als es geschehen ist. Wie das Unendliche an das Endliche, so ist über alle Begriffe hinaus, Freyheit an Nothwendigkeit geknüpft und hiermit zwischen dem innigen Bewußtseyn des kühnsten Denkers, daß seinen Handlungen Gedanken vorher gehen, und der ehernen Wahrheit, daß keine Idee aus nichts entstehen kann, ein ewiger Kampf erregt."

Wer mir da, sagte einer meiner Freunde, einen gesunden Zusammenhang, und im letzten einen reinen Gedanken herausfindet, Phylida solus habeto. Meine Sache ist es nun itzt, zu versuchen, ob ich diese Phyllis verdienen kann.

Rousseaus Behauptungen, die sich so sehr zu widersprechen scheinen, lösen sich bey näherer Bestimmung in zwey zwar verschiedene, doch nicht entgegengesetzte Grundsätze auf.

Widerstreit der Cultur (so wie sie jetzt ist) mit der Natur des Menschen, als einer physischen Gattung, bey der alles auf die Erreichung eines jeden individuellen Zweckes angelegt seyn muß, ist die Grundlage seiner Behauptungen in der Abhandl. über die Ungleichh. der Menschen u. m. a., und das, was er da durch Erfahrungen zu erweisen sucht. In seinem Emile hingegen beschäftigt er sich mit dem Fortgange der Cultur, in wie fern er, zur Ausbildung der Anlagen der Menschen, ohne ihnen, als einer physischen Gattung, zu schaden, möglich wäre. So, wie nun die Cultur einmahl angelegt ist (denn die Unmöglichkeit, daß sie eine andere Richtung hätte nehmen können, ist nicht nur völlig unerwiesen, sondern beynahe erwiesen unstatthaft) mußte natürlich jeder Fortschritt der Menschheit in Sittlichkeit der physischen Bestim-

mung

mung schaden, und eine Menge Widersprüche und folglich Uebel erzeugen, die eine bequeme Auflösung und Vernichtung am Ende der Laufbahn, wovon wir wohl schwerlich die Hälfte erreicht haben, und wo, wie Kant meynt, die vollkommenste Kunst wieder Natur wird, erwarten dürfen. Dieser Voraussetzung gemäß, wird sich wohl jeder willig finden lassen, mit dem liebenswürdigen Philosophen einzustimmen, und nach gehobener Misdeutung und Verwechselung zwey ganz verschiedener Dinge den Satz gern annehmen: daß Cultur in dieser Richtung, als ein Widerspruch gegen physische Bestimmung zwar große Uebel erzeuge, aber daß durch diese Uebel vielleicht Erreichung unserer sittlichen Bestimmung möglich sey. Die Größe der geschehenen Wirklichkeit läßt sich bey unserem Mangel an Begriffen von höchster Ausbildung, und der daraus zu schließenden noch weiten Entfernung vom Ziele durchaus nicht angeben. — Der Ausdruck H. F., Entwickelung verschiedener Fähigkeiten müsse Zerrüttungen hervorbringen, ist zu unbestimmt, weil die Fähigkeit des Menschen als Naturgattung schon angelegt seyn mußte, um der Cultur empfänglich zu werden, und Perfektibilität konnte wohl nie als ein der Natur entgegengesetztes Extrem angesehen werden, weil ihr als Natur diese nothwendig zukommen mußte, sondern allein dieser Gang der Ausbildung konnte ihr Extrem heißen, da

sich ein anderer bequemerer, von Anfang an naturgemäßer Gang zu demselben Zwecke ebenfalls gedenken läßt. Wie weit die Vernunft zu der Vermuthung berechtigt sey, daß die Cultur nicht umsonst, sondern zur Erreichung der höchsten Sittlichkeit in dieser Richtung angelegt sey, ist das, was H. F. nachher zu erörtern versucht. Hierauf gehet dann auch jener letzte Periode, der, wiewohl nicht wenig schief und unbestimmt ausgedruckt, in der Beziehung der itzigen Entwickelungen auf berechnete Anlagen der Natur zu stehen scheint. Wäre Rec. nicht aller Systemriecherey ein geschworner Feind, so würde sich auch diese Stelle mit den künftigen verbunden, an Folgerungen dieser Art, besonders in Rücksicht auf mosaische Tradition, nicht arm finden.

„Wenn also die Verhältnisse des Menschen,„ fährt Hr. F. fort, „wodurch irgend eine Fähigkeit in ihm sich entwickelt, nicht von ihm abhängig sind, (wovon uns H. F. den strengen Beweis schuldig geblieben ist, da selbst eine consequentere Philosophie diese Beziehungen, und wie er eben gesagt hatte, diese Verknüpfung der Freyheit an Nothwendigkeit nicht sehen kann), so ist es auch die Entwickelung nicht; daher gehört die Ausbildung zu den bestimmten Einrichtungen der Natur, und der Contrast zwischen sittlicher und physischer Bestimmung beruhet nur auf eine Abstraktion unserer Vorstellungsart.

Solche

Solche durch Zufall zu entwickelnde Anlagen sind berechnet, und daher, wie der Philosoph der Menschheit bewiesen hat, ist die Bestimmung des Menschen nicht thierisch, sondern Sittlichkeit."

Allerdings mußten wohl die ersten Anlagen der Menschheit bestimmt, und auf künftige Umstände, also zu einer Menge verschiedener Entwickelungen, berechnet seyn. Aber diese Berechnungen waren gewiß nicht auf den itzigen polizirten Zustand gestellt, sondern es waren Wege möglich, auf denen allmählige Herausarbeitung aus dem Naturzustande zu gewinnen, und doch die Verstöße gegen diesen zu vermeiden waren. Da dem ersten Menschen moralische Freyheit ganz unbenommen bleiben mußte, weil er sonst zum Thiere und seine Handlungen zur Verdienstlosigkeit herabsanken, so war es nicht zu verhüten, daß er nicht gegen alle Warnungen seines Führers, des Instinkts, Mittel zu seiner Vervollkommnung ergriff, die sie eigentlich nur verspäteten, besonders da diese wahrscheinlichst nur die des Subjekts betrafen, und mithin die Gattung gänzlich aus den Augen ließen. Man mag die mosaische Tradition gar nicht, oder nehmen, wie man will, so wird man doch nie vermeiden können, sich einen Naturzustand, diesen als vollkommen zweckmäßig und auf künftige Revolutionen bestimmt, und mit einer Menge

von Trieben ausgerüstet, gefallen zu lassen, die das Verhalten in der Vermischung mit unberechneten Zufällen einigermaßen leiten konnten. Diese Revolution, so wie sie nach des Menschen Willkühr erfolgte, war gewiß nicht zweckmäßig; denn sie lief allen Warnungen der Triebe zuwider, vertrat das bezeichnete Gleiß, und brachte die Civilisation mit jenen in die Verwirrung, die doch, wie kein anderer scheinbarer Widerspruch der Natur, so ganz offenbare Nachtheile hat, gegen deren Evidenz man durch Einwendungen, wie H. F. selbst sagt, nur Blößen geben kann. Möglichkeit, das Ziel zu erreichen, blieb uns doch immer übrig, nur freylich verspäteten wir uns etwas. Um den Weg zu kürzen, war die Erscheinung eines großen Mannes nöthig, der die vergessenen Vorschriften des Naturzustandes wieder ins Gedächtniß brachte, (denn alle reinen Lehren des Christenthums laufen auf diese doch ganz sichtlich hinaus) und da ward die Möglichkeit zur höchsten **Wahrscheinlichkeit**. Soviel ist ganz sicher ausgemacht: scheinbar sind die Gebrechen unserer Cultur gewiß nicht (wie Hr. F. so gern beweisen möchte), diese Uebel würken nicht zur Erzeugung des Guten, und alle die Widersprüche sind wohl Entwickelungen berechneter Anlagen, aber nicht berechnete Evolutionen selbst; dies zeigen uns nur zu oft die Reste alter Instinkte, die bey der Civilisation offenbar bey weitem zu kurz kommen.

Be-

„Bewustseyn," fährt Hr. F. fort, „gehört zur Vernunft, zur Wahrnehmung der Verhältnisse und Absonderung der Begriffe. Bewüstseyn eines **abstrakten Ich** war das ausschließende Geschenk der menschlichen Organisation. Aus ihm entwickeln sich alle Erscheinungen der sogenanten Perfektibilität. Hier aber, wie allerwärts, ist es Wirkung und Gegenwirkung, was die schlafenden Kräfte offenbahret. Brachten erschütternde Erfahrungen den Menschen auf eine höhere Stufe der Besonnenheit, und lehrten sie ihn, daß er nicht alles darf, was er kann und will, so führten sie ihn auch zu Begriffen vom Glück des Lebens u. s. w."

Dies ist nur noch Eine Probe von H. F. Philosophie. Wollte ich ihr Schritt vor Schritt folgen, so würd' ich ein Buch schreiben müssen. Ein jeder nur etwas gründlicher Denker wird sich hier bald den Satz bestätigen, daß die Blüthe des Stils, die Periodenründung, und der Wortfluß für philosophische Blößen nur sehr leichte Bedeckungen sind.

Offenbar verwechselt hier H. F. wieder zweyerley, das immer nothwendig und seiner Natur nach getrennt bleiben muß: Die empirische Apperzeption, das Bewustseyn seines Zustandes, seiner Wahrnehmungen; und die transzendentale Apperzeption, das Bewust-

seyn seiner Identität selber, selbst bey aller Verschiedenheit des empirischen Bewustseyns. — Dies empirische Bewustseyn gehört allerdings zur Vernunft, zur Wahrnehmung der Verhältnisse, und Absonderung der Begriffe; aber es kommt auch ganz offenbar den Thieren zu. Ueberdem das Daseyn der Vernunft bey Thieren ist noch nicht im mindesten klar widerlegt. Denn kommt ein Aufmerken zur bloßen Perzeption hinzu, so wird die Seele sich gewisser Bestimmungen im Objekt der Empfindungen bewust und diese gehören immer zu den ontologischen Categorien. Sollen also die Thiere keinen Verstand haben, so läßt sich gar nicht einsehen, wie ihre Erkenntniß beschaffen seyn könnte. Ganz offenbahr ist es unmöglich, daß ihnen das Vermögen, willkührlich auf etwas zu achten, fehlen sollte. Dunkelheit der Wahrnehmung nach allen Categorien läßt sich in der Thierischen Erkenntniß unmöglich annehmen.

Hingegen die transzendentale Apperzeption, die niemahlen das mindeste empirische Prädicat duldet, ohne von ihrer Reinigkeit zu verliehren, und die wahrscheinlich Hr. F. auch unter dem Bewustseyn eines abstrakten Ich versteht, mag wohl einen Vorzug des Menschen als ein ihm allein gehöriges Attribut ausmachen, bloß aus der Ursach, weil sie auf höhere Verstandesoperationen sich stützt; aber eben der

Noth-

Nothwendigkeit wegen, sie von aller Empirie rein zu erhalten, ist sie bey der Entwickelung aller Erscheinungen der sogenannten Perfektibilität, die, wie Hr. F selbst sagt, zwar berechnet, aber von äußeren Verhältnissen nie unabhängig ist, durchaus und völlig zum Gebrauch untauglich.

Auf die Einleitung folgt die Analyse von Cooks Verdiensten, eine Nachricht von seinen ersten Fahrten, und von allen Schwierigkeiten und Gefahren, die er zu bekämpfen fand. Er trat diese letzte Reise, die wir vor uns haben, den 12. Jun. 1776 mit der Resolution, dem Schiffe, worauf er seine vorigen Reisen gethan hatte, an. Am Vorgebürge der guten Hofnung stieß Clerke mit der Discovery zu ihm, und nun gieng er ostwärts durch das südindische Meer. Ueber Vandiemens- und Neusee-Land schiffte er dem stillen Meere zu; wo er einige neue Inseln entdeckte, und kam zuerst, da er Otaheiti nicht erreichen konnte, ohne das Leben der dahin bestimmten Thiere aufs Spiel zu setzen, nach den freundschaftlichen Inseln, die er genauer untersuchte. Mit der Reise von diesem Erfrischungspunkt nach Otaheiti, und mit dem Aufenthalte daselbst und in den übrigen Sozietätsinseln gieng das Jahr 1777 zu Ende. Noch im December seegelte Cook über den Aequator, und am 18. Jan. des folgenden Jahres fand er die westlichen

Inseln

Inseln in einer neuen Gruppe, die in der Folge den Nahmen der Sandwichs-Inseln erhielt. Dann eilte er zur Küste von Neualbion, die er im 45° zuerst erblickte. Nach vielen Stürmen fand er im 50° einen Hafen, von den Eingebohrenen Nutka genannt. So bald er wieder in See gieng, hatte er neue Stürme, die seine Schiffe bis zum 60° der Breite vom Lande entfernt hielten. Hier ändert es seine Richtung endlich, bildet einen Busen, und gehet statt nordwärts, wie bisher, auf einmahl westsüdwärts fort. Cook folgte jeder Krümmung der Küste. Unter vielen Bayen, die er entdeckte, zeichnete sich der Prinz Wilhelms Sund, und noch ein großer Busen aus, der seines Entdeckers Nahmen bekam. Endlich umschiffte er die lange Halbinsel Alaska, und gieng an der Insel Unalaschka vor Anker. Er verfolgte nun die Küste von Amerika. Am 9ten Jun. erreichte er die westliche Spitze des ganzen Amerika und nannte sie das Vorgebürge des Prinzen von Wales. Sie bildet im 65° 46' nördlicher Breite die östliche Gränze einer Meerenge, welche die alte und neue Welt scheidet. Bering hatte sie zuerst erreicht, und darum nannte sie Cook Beringsstraße. Im 71° hielt endlich eine Eismasse sie vom weiteren Fortseegeln ab, und da nun jeder Fortschritt durch die Jahreszeit unthunlich ward, beschäftigte er sich indeß mit Berichtigung geographischer Irrthümer. Er fiel darauf, die Wintermonate mit der

Un-

Untersuchung der Sandwichsinseln auszufüllen, aber die interessanteste Entdeckung im Südmeere kostete ihm sein Leben.

Nun führte Clerke die Entdeckungsreise nach Norden zurück. Das Eis hielt ihn aber ebenfalls auf. Ehe er noch nach Kamschatka zurück kam, starb er. Gorn und King führten die Schiffe über China und das Vorgebürge der guten Hoffnung nach Hause, wo sie den 22sten August 1780 wieder ankamen.

Von Hauptresultaten für die Naturgeschichte haben Cooks Entdeckungsreise ohngefähr folgende herausgebracht. 1) Daß viele Inseln und Felsenbänke vom ansehnlichsten Umfange im heißen Erdstriche bloß das Werk einer Art polypenähnlicher Gewürme sind. 2) Daß im Weltmeere ein zwiefaches Leuchten, ein elektrisches und phosphorisches statt findet, wovon letzteres wieder auf eine doppelte Art, nehmlich unorganisch, oder in lebendigen Thieren erscheint. 3) Daß die häufige Erscheinung der Seevögel und des schwimmenden Seetangs (fucus) nicht mehr für ein sicheres Zeichen vom nahen Lande gilt. 4) Daß entlegene Inseln niemahls reich an vielerley vierfüßigen Thieren sind. 5) Daß die Botanik aus jenen neuentdeckten Ländern mit mehr als 2000 neuen Gewächsen bereichert ist, von denen manche für die Zukunft einen beträcht-

trächtlichen Nutzen versprechen. 6) Daß durch das ganze Südmeer von der Nachbarschaft Indiens bis gegen Peru und Mexiko hinüber, auf weit entfernten und vereinzelten Inseln, ein Volk angetroffen wird, daß in Gestalt, Sprache, Ueberlieferungsbegriffen durchgehends übereinstimmt, ob es gleich in Cultur, Verfassung und Sitten verschieden ist; 7) daß ein anderer in Ansehung der Sprache, Farbe, körperlicher Bildung von jenen verschiedener Stamm sich nicht so weit von Indien durch einige andere Inselgruppen ausgebreitet habe. 8) Daß man in Absicht der Bevölkerungsgeschichte der Erde schwerlich auf zuverlässigere und mehr entscheidende Data rechnen kann, als man schon itzt besitzt. 9) Daß die Natur des Menschen zwar überall klimatisch verschieden; aber im Ganzen sowohl der Organisation nach, als in Beziehung auf die Triebe und den Gang ihrer Entwickelung, spezifisch dieselbe ist. 10) Daß, so wie es kein Volk ohne Sprache und keine Sprache ohne Vernunft giebt, so auch keinen bloß thierischen Stand der Natur.

Eine ganz vollständig detaillirte Auseinandersetzung der Aufklärungen, welche Natur und Menschengeschichte durch diese Reisen gewannen, und welche sie noch zu hoffen haben, würde mich zu weit über mein Ziel hinausführen, und ich muß mich damit begnügen, hin und wieder ein-

zelne Data herauszunehmen und sie ohne Verbindung und selbst oft ohne einige Ordnung zusammenzustellen.

Kerguelens Land fanden sie mit einem bewunderungswürdigen Grüne bedeckt, das von einer einzigen Pflanze einer Art Steinbrech herrührte. Kein Land, sagt Hr. Anderson, Cooks Wundarzt und der einzige Naturkundige bey dieser Reise, ist wohl unter einem solchen Himmelsstriche entdeckt, das einem Naturforscher so wenig Stoff zu Untersuchungen darböte, als dies. Der Steinbrech bedeckt in dicken Büscheln den Erdboden weit und breit, und sproßt aus einem äußerst lockern Torfmoore. In morastigen Gegenden fand sich noch eine andere kohlähnliche Pflanze von antiskorbutischem Ansehen und dem Geschmacke des neuseeländischen Löffelkrautes (Lepidium oleraceum). Es gab von ihr nicht bloß männliche und weibliche Pflanzen, sondern auch eine dritte Sorte mit Zwitterblumen. Außerdem wächst hier Siedgras und eine Art Waldstroh (Galium). Alle Gewächse bestehen aus 16 bis 18 Nahmen, einigen Moosarten und einer sehr schönen Art Flechte.

Außer den Seebären gab es hier gar keine Quadrupeden, und diese nur in geringer Anzahl, weil sie sich lieber auf kleinen Inseln als an weit ins Land gehenden Bayen aufhalten.

Von

Von Vögeln waren hier Sturmvögel, Albatrosse, Seeraben, Mewen, Meerschwalben und Enten von der Art, als sie in Georgien angetroffen wurden. — Der Sturmvogel vom Cap, der kleine blaue und der kleine schwarze sind selten. Der blaue wohnte in Löchern. Die größte Gattung ist in Menge da, und leicht todtzuschlagen; Ihr Gefieder ist schwarzbraun; Schnabel und Füße grünlich. — Von Albatrossen war nur die graue Art der höheren südlichen Breiten hier. Von Pinguinen giebts hier verschiedene Arten; die erste und größte sah man schon auf Südgeorgien, mit schwarzem Kopfe, bleyfarbigem Rücken, weißem Bauche, und schwarzen Füßen. An jeder Seite des Kopfes sieht man einen breiten Streifen von schönem Gelb, der längs am Halse hinunter reicht, und sich oberhalb der Brust mit dem anderen vereint. Der Schnabel ist röthlich und länger, als bey anderen Vögeln der Art. (Aptenodytes patachonica). Die andere Gattung ist nur halb so groß, als die vorige mit schwarzgrauem Rücken, und auf dem Kopfe mit einem weißen Flecken, der an jeder Seite allmählig breiter wird. Schnabel und Füße sind gelblich (Aptenodytes parua). Die dritte Art war die Aptenodytes Chrysocome.

Von Seerabenarten giebts hier die eigentliche kleinere (Pelecanus graculus), und die Art mit

mit einem schwarzen Rücken und weißem Bauche, welche sich ebenfalls auf Neuseeland, Terra del Fuego und Georgien findet. (Pelecanus Pica) — Auch trift man hier die großegemeine Mewe, die große und kleine Seeschwalbe und die große nördliche Mewe (Larus Catarractes Linn.) an. Man fand diesen Vogel schon auf den Neujahrsinseln bey Staatenyland, ohnweit le Maires Meerenge. (Pennants Sheath-bill. Gener. of. Birds p. 43.)

Man fand auf van Diemens Land das Haar der sämmtlichen Einwohner wollartig; und, wie Hr. F. bemerkt, sind ihre schwarze Farbe und das Wollhaar ohne allen Zweifel eigenthümliche Kennzeichen des Menschenstammes auf Neuholland, und die sich auch noch 43° der Breite jenseit des Aequators unverändert erhalten. Bisher kannte man sie nur am afrikanischen Neger, hier sieht man sie an einem Volke, daß in seinem Knochenbaue und den übrigen Unterscheidungszeichen keine Verwandschaft mit dem Afrikaner verräth.

(Was Hr. F. indeß damit will, ist nicht wohl einzusehen, denn es soll doch wohl kein Beytrag zu seiner Farbenleiter und zur Klimatisirung des Menschen seyn; und ein Entstehen einer eigenen Menschenrace auf Neuholland, wie Taliamedes Fischmenschen, oder aus der

fruchtbaren Erde anzunehmen, ist wohl eben so wenig rathsam.)

Das einzige vierfüßige Thier auf Van Diemens Land was sie fiengen, war eine Art Beutelthier, ohngefähr zweymal so groß, als eine Ratte. Auch hält sich wahrscheinlich hier der Kanguru auf. Von Vögeln gabs hier große braune Habichte, Krähen, gelbliche Papagayen, große Tauben, eine Drosselart, verschiedene Arten Meven, schwarze Austerfänger, steingraue Regenpfeifer mit einem schwarzen Flecke auf dem Kopfe, wilde Enten und Seeraben.

In den Wäldern gabs große schwärzliche Schlangen, und Eideren. — Von Fischen fand man den Elephantenfisch, große Rochen, kleine weiße Brachsen, Zungen, Flündern, Seehähne, Dickköpfe, u. s. w.

Auf den Felsen findet man eine Menge von Miesmuscheln und anderen Schaalenthieren, auch viele Seesterne und Schwämme. Eine Gattung dieser letzteren, von außerordentlich feinem Gewebe, wird von der See ans Ufer geworfen. (Vielleicht ließe sich durch genauere Untersuchung dieser Gattung etwas über die Animalität der Schwämme ausmachen). Noch eine Art ist die Spongia dichotoma. Am Strande

de lagen viele Medusenköpfe, und die stinkende Laplysia.

Die Anzahl der Insekten ist klein, aber sie sind sehr mannichfaltig. Mehrere Arten von Heuschrecken, Schmetterlingen und schön gezeichneten Nachtvögeln, Jungfern, Bremsen, Kameelfliegen und Spinnen; auch einige Skorpionen, Muskitos und große schwarze Ameisen. —

Man fand in Neuseeland, außer einigen Ratten, einer Gattung Schäferhunde (und Fledermäusen), kein vierfüßiges Thier. —

Die Einwohner von Watiu bewillkommneten Cooken mit einem abgemessenen Gesange, einer Ceremonie, die selbst in Nordamerika gebräuchlich ist. „In solchen Fällen," setzt Hr. Forster sehr richtig hinzu, „bey einer so auffallenden Aehnlichkeit in den Sitten zweyer völlig getrennten Völker sollte man die Ursach in der Natur des Menschen selbst aufsuchen." (Denn es läßt sich gar wohl denken, daß, wie zwey einzelne Köpfe auf dieselbe Erfindung, so auch zwey Narren verschiedener Völker auf dieselbe Abgeschmacktheit verfallen können, die sich hernach allmählig nationalisirt, und selbst zu den Nachbahren sich fortpflanzt.) —

Die Grundveste der Insel Tongatabu besteht, so viel man weiß, aus nichts als Korallfelsen. Im Ganzen genommen ist das urbare Erdreich darauf ziemlich tief. An den angebaueten Stellen sahe man lockere, schwarze Dammerde, die größtentheils aus vermoderten Pflanzentheilen entstanden zu seyn schien. H. F. bezweifelt das Daseyn der Thonschichten, die nach Hr. Andersons Nachrichten auf dem Korallfelsen liegen sollen, mit Recht.

Unter den Gartenfrüchten sind die Pisangs die vorzüglichsten, deren es 15 Spielarten hier giebt. Dann folgen die Brodfrucht, zwey Gattungen von Früchten, die in Otaheiti unter den Nahmen Jambu oder Helya und E-iwi (Spondias dulcis) bekannt sind, wovon letztere eine Art Pflaumen ist, und endlich Pompelnußen (Shaddock. Citrus decumana Linn.). Die Wurzeln sind zweyerley Yams (Spielarten der Dioscorea alata Linn.), eine große Wurzel, Kappe genannt (Arum macrorhizon); eine andere: Mahwaha; die Tarrowurzel (Arum esculentum.); und die Ogigi; (wahrscheinlich die Dracaena terminalis Linn.). Nächst der Cocospalme giebts hier noch ein paar seltene Palmenarten (Coiphra umbraculifera L. — Arcea sapida — Cicas circinalis Linn. wahrscheinlich); Zuckerrohr; Flaschenkürbisse,

bisse; Bambusrohr; Gilbwurz (Anomum Curcuma.); eine Art Feigen.

Von Quadrupeden fanden sich Schweine, Ratten, und hinübergekommene Hunde. Es gab hier auch zahme Hühner. Von wildem Geflügel: Papageyen, Nachteulen, Kuckuke, Eisvögel, eine drosselähnliche Gattung (der einzige Sangvogel), Wachtelkönige, Wasserhühner, zweyerley Fliegenstecher, wilde Enten, Reiher, Tropikvögel, Pinsel, Meerschwalben, Brachhühner, Regenpfeifer, Fledermäuse. — Von Amphibien sah man Wasserschlangen, grüne Iguanen Eidexen, braungefleckte kleinere nebst noch zwey kleineren Sorten. Von anderen Insekten: schöne Nachtfalter, Schmetterlinge, große Spinnen, u. s. w. etwa 50 verschiedene Arten.

Die See ist sehr reich an Fischen, doch ohne Mannichfaltigkeit der Gattungen. Meeräschen, Papageyfische, Silberfische, alte Weiber, schöngefleckte Zungen, Kofferfische, Boniten, Albicoren, die Aale der Palmerstons-Insel, Hayfische, Rochen, Tobackspfeifenfische, eine Hechtart, und eine Art des Seeteufels.

In Hapai traf man einen Mann und einen Knaben, ingleichen auch in Anamocka ein

 Kind

Kind von völlig weißer Farbe. (Also auch da Kackerlacken, von denen überhaupt so sehr viel Beyspiele bekannt werden.)

Man fand auch auf Atuai den Gebrauch der rothen Federn von der Gattung Baumläufer wieder, der sich durch alle Inseln des Südmeeres erstreckt. Indeß kann dieser Gebrauch unmöglich, wie Hr. F. richtig bemerkt, ein Beweis der Bevölkerung aller Inseln aus einem Stamme, (da die Papuaner so sehr abweichen), seyn, sondern höchstens der allgemeinen Liebe zum Putze, und etwa des Gefallens, den die meisten wilden Völker an prahlenden Farben bey der Wahl ihres Schmuckes finden.

Auf Atuai fanden sich wenigstens 5 bis 6 Spielarten des Pisang; die Brodfrucht, doch selten; auch Kokospalmen; das Kappe der Freundschaftsinseln; der Etua-Baum (Cordea Sebestena) und die wohlriechende Gardenia. Auch sollen Yams da seyn. Außerdem waren da einige Bäume, die auf Otaheiti Duidui heißen; eine Sida; die chorinda citrifolia (hier Nono); eine Winde; die Awa-Staude (Piper methysticum); Flaschenkürbisse; eine große distelähnliche Pflanze mit mohnartiger Blüthe.

Außer

Außer den bekannten scharlachfarbenen Vögeln gab es noch dunkelkarmosinene kleinere, große Eulen, braune Habichte, wilde Enten, den Otu, den Torata von Otaheiti. — An Fischen: kleine Makrelen, gemeine Rothbärte (mullet), Klippfische, eine Seeschildkröte, die man in einem Teiche gefangen hielt.

Schweine und Hühner waren hier, wie auf den anderen Südseeinseln. — Einige kleine Eidexen, und Ratten.

Dies sind nur einige ausgezogene Bemerkungen aus dem Vorrathe für Naturgeschichte, der auf dieser Reise gesammelt ist, und freylich der Umstände wegen, so reich unmöglich ausfallen konnte, als bey den vorigen Reisen, vorzüglich aber darum, weil kein Naturkundiger von Profession beobachtete. G.

I.

Herr Job Baster über die Bekleidung der Thierhaut im allgemeinen, besonders aber über die Schuppen der Fischgattungen.

In unaquaque planta, in unoquoque (Animali, pisce et) Insecto, singulare aliquod observaturi sumus artificium, quod in aliis corporibus non invenimus, et quod attendere in gloriam summi Creatoris debemus. *Gedner* in dissertatione: *Cui Bono.* In Linnaei Amoenitat. Tom III. pag. 252.

Eine gehörige sorgfältige Aufmerksamkeit auf den verschiedenen Bau und die Abweichungen in der Zusammensetzung der Thierhaut, der mannigfaltigen Bedeckungen von Haaren, Wolle, Federn, Schuppen, u. s. w., von denen jede dem Menschen zu einem besonderen Gebrauche dient, wird uns mit einer ehrfurchtsvollen Dankbarkeit gegen die allweise Vorsehung gewiß erfüllen.

Nur der Mensch allein kömmt nackt auf die Welt, alle andere Thiere mit Bedeckungen. Plinius klagt darüber, wenn er sagt:

Principium iure tribuetur homini, cuius caussa videtur cuncta alia genuisse natura, magna saeua mercede contra tanta sua munera: vt non sit satis existimare, parens melior homini, an tristior nouerca fuerit? Ante omnia vnum animantium cunctorum, alienis velat opibus: ceteris varie tegumenta tribuit, testas, cortices, coria, spinas, villos, setas, pilos, plumam, pennas, squamas, vellera. Truncos etiam arboresque cortice, interdum gemino a frigoribus et calore tutata est. Hominem tantum nudum et in nuda humo, natali die abiicit ad vagitus statim et ploratum, nullumque tot animalium aliud ad lacrymas et has protinus vitae principio a),

Aber selbst aus diesen ungerechten Klagen des Plinius blickt die Weisheit und Güte der göttlichen Vorsehung hervor, und ihre Sorgfalt für ihre Geschöpfe.

Denn die Thiere, die bey dem gänzlichen Mangel an Vernunft und Verstand, völlig unver-

a) Histor. Natur. Lib. VII. c. 1. im Anfang

unvermögend sind, um sich Kleidungen zu ersinnen und zu verschaffen, bringen diese schon mit sich auf die Welt.

Der Mensch hingegen, der das Geschenk des Verstandes bekam; ein Hülfsmittel, das er in allen Verlegenheiten benutzt, von dem er Gedanken empfängt, und mit dem er zu seinen körperlichen Arbeiten der Hand die Erfindungen angiebt: er findet in den Fellen und in der Wolle der Thiere, in mehreren Gattungen der Bäume und niederen Gewächse einen Stoff zur Verfertigung aller seiner Bedeckungen, und seine angebohrne Nacktheit und weiche Haut ist daher ganz ohne einen nachtheiligen Einfluß auf ihn. Gott überläßt ihm die Auswahl seiner Kleider und ihre Einrichtung seinen Gefühlen gemäß, zur Bedeckung für Kälte sowohl als zum Putze (wovon er nur zu oft ein übelen Gebrauch macht b), da bey Thieren die Bekleidung nie wechselt, da das vierfüssige Thier

b) l'Homme ſuperbe croit, qu'etant decoré de la peau des bêtes, il a droit de mepriſer ſes freres, qui ne ſont egalement vêtus, et l'homme ſage ne voit dans une pareille decoration, qu' une iuſte raiſon de ſ'humilier. Qui de deux penſe le plus ſenſement? — Caraccioli la jouiſſance de ſoi meme. pag. 310.

nach seiner Geburt sein Fell und der Vogel seine Federn erhält, und von dem Augenblick an, beyde auf immer gekleidet sind.

Bey einigen vierfüßigen Thieren ist die Haut mit Haaren bedeckt, und dient dem Menschen zu einem unendlich mannichfachen Gebrauche. Die Füchse, Zobel, Hermeline Wieseln u. s. w. in Sibirien und anderen nördlichen Ländern geben uns das kostbarste Pelzwerk her. Das Kamel- bb) Ziegen- und Hirschhaar liefert uns eine Menge von Zeugen c). Das Pferde-, Gemsen- und Bocks-Haar, wie auch das vom Haasen, Kaninichen und noch besser das vom Kastor

bb) Das sogenannte Kameelhaar ist eigentlich nicht das Haar des Kameels, sondern von einer Ziegengattung, bey der es so lang ist, daß es bis auf die Füße herabhängt. Man nennt sie die angorische Ziege, das Kämmelthier, (Hircus sive Capra Angolensis cornibus carinatis arcuatis. Linn. Syst. Nat. Gen. 31. Num. I.) [Auch giebt dies lange seidenartige Haar ein Garn, das dem von den Haaren des wirklichen Kameeles bey weiten vorzuziehen ist. M.]

c) Etwas, das zu Moses Zeiten schon bekannt gewesen zu seyn scheint, wie es aus der Einrichtung der Stiftshütte sichtbar wird. S. Exodus. XXV. 4. 5. XXXV. 6. und an mehreren andern Stellen.

stor giebt uns zweyerley Kopfbedeckungen, Perücken und Hüte d).

Die Haut anderer Thiere ist mit Wolle bedeckt, wie die Schaafe, welche nach dem Futter, daß sie erhalten, und den Ländern, worinn sie leben, an Härte und Feinheit unendlich verschieden ist, und daher den Stoff zu einer Menge verschiedener Arten von Tüchern und wollenen Zeugen liefert.

Eine dritte Gattung von Thieren hat auf ihrer Haut weder Haare noch Wolle, sondern hat ein ganzes Schild zu seiner Bedeckung, wie der Krokodill und die Schildkröte, oder mehrere an einander befestigte Schilder, die sich dicht an einander schließen und bewegen, und so hart sind, daß eine Kugel davon abspringt, wie dies bey dem Rhinozeros, dem Armadill und Schuppenthier (Manis) der Fall ist.

Bey einer vierten Thiergattung ist die Haut mit scharfen Stacheln und Spitzen besetzt, die ihnen als Waffen und Beschützung dienen, als bey dem Igel und Stachelschweine. Auch selbst diese Stacheln werden dem

d) Alles Thierhaar, das ich jemahls gesehen und untersucht habe, ist rund gewesen, allein das vom Barte eines Seehundes ausgenommen.

Menschen nützlich, da man sie zum Fischen mit der Angel gebraucht.

Auch die Haut selbst von mehreren Thieren, besonders von Ochsen, Kühen, Büffeln, Schaafen, Böcken, Hirschen, Hunden u. s. w., wenn sie vom Haare gereinigt und zu Leder bereitet sind, hat einen so mannichfachen Nutzen, daß außerdem, daß man Stiefeln und Schuhe daraus macht, es sehr wenige Handwerke giebt, denen sie nicht auf eine oder die andere Art nothwendig ist.

Die Vögel sind mit Federn bekleidet, die nach ihrer Art von einer großen Abwechselung der Gestalt, und auch von einem verschiedenen Nutzen für das Menschengeschlecht sind. Die Wasservögel geben uns Federn in unsere Betten, so wie der Pfau und der Strauß einen mannichfaltigen Putz.

Der Bau einer Feder ist zum Verwundern künstlich. Ihr Schaft oder der unterste Theil, ist ein steifer, dünner, hohler Cylinder, wodurch sie stark und zugleich leicht wird. Nach oben zu ist sie mit einer Art von Mark angefüllt, wodurch sie sehr biegsam und zähe ist.

Der

Der Bart der Federn ist an einer Seite breit und an der anderen schmal; ein Umstand, der zum leichteren und schnelleren Flug des Vogels nicht wenig beyträgt. Er bestehet aus andern sehr dünnen und steifen Federchen, mit einem Schafte in der Mitte, woran sie sehr dicht an einander liegen. *)

Noch wunderbarer ist die Dune oder Pflaumfeder gebauet, an der die Federchen weit dichter an einander liegen, dünn, und wie feine Härchen sind, und an denen in regelmäßigen Zwischenräumen runde oder länglichte Knötchens sind, wie man dies sehr nett mit Hülfe des Mikroskopes bemerkt. **)

Ich übergehe die sehr elegante mit Flecken und vielfarbigten Streifen besetzte Haut der Schlangen, Schmetterlinge, Insekten, Horn- und Schellfische, ob ich gleich sagen möchte: "daß Salomon in aller seiner Herrlichkeit nicht geschmückt gewesen ist, wie eins von diesen" d), und ich schränke mich in dieser Abhandlung auf eine Untersuchung der verschiedenen Fischhäute, und Schuppen, womit einige von ihnen bekleidet sind, ganz allein ein.

*) S. Tab. III. Fig. I. A.

**) Fig. I. B. C.

d) Math. Cap. 6. v. 21.

Die Haut der Fische ist

1) glatt und eben,
2) mit Stacheln und Wärzchen
3) mit Schuppen bedeckt.

Eine ebene und glatte Haut haben alle Fische, die in das Geschlecht der Wallfische gehören, und einige sogenannte Knorpelfische,*) als die Pricke oder Neunauge und der Saugefisch.

Die Haut der Squatina, einer Art des Hayes, wird in den Morgenländern zum Chagrin benutzt, **) und damit Kissen, Koffers, Degenscheiden u. s. w. überzogen.

Die zähe Haut des Aales giebt die besten Bänder zu den Dreschflegeln.

Der Stachelfisch oder Guara (diodon Hystria); der Kugelfisch, der Seeteufel (Lophuis maior, monoceros, loricatus et tubercalatus.) Der *Callorynchus*, *Mastacembelus*, *Gasterosteus* und einige Rochenarten

*) Die mehrentheils mit Schildern oder oft wohl gar mit einer festen knochichten Schaale umgeben sind. M.

**) Die Alten polirten mit der harten Haut Holz und Elfenbein. M.

arten haben eine Haut, die mit Stacheln mehr oder weniger besetzt ist. Der Seehase (Lumpus) und überhaupt die Bauchsauger (Cyclopteri) der Stör, einige Seeteufelgattungen und Butten haben harte Knöchen. e)

Die Haut des Hayes, mit der die Schreiner ihr Arbeiten so glatt poliren, ist ebenfalls mit kleinen, doch sehr dicht bey einander stehenden Stacheln besetzt *), die von einem sehr sonderbaren Baue sind. **).

Bei den meisten anderen Fischen ist die Haut mit Schuppen besetzt ee), die in einer regelmäßigen Ordnung auf und an einander liegen und schließen f), und von einer horn-

e) Die Abbildungen und ausführlichen Beschreibungen genannter Fische findet man bey Rondelet, Artedi, Willoughby, Johnston, Gronovius, u. s. w. (vorzüglich aber wohl bey Bloch, Gesner).

*) Fig. II. a. A.

**) B. C.

ee) Der Spiegelkarpfen hat nach der Abbildung, die der Graf von Marsigli (Hist. de Danube. Tom. IV.) von ihm giebt, an jeder Seite zwey ziemlich große Flecken, auf denen keine Schuppen sitzen, ein Umstand der bemerkt zu werden verdient.

f) Ich muß hier anmerken, daß die Juden nach dem Göttlichen Gesetze (Levitic. XI. v. 9.

oder knorpelartigen Beschaffenheit sind. Eine aufmerksame Beobachtung dieser Schuppen durch ein Mikroscop und besonders durch das Sonnenmikroscop giebt endlosen Stoff zu einer Menge von Betrachtungen, da sie von so ausserordentlich verschiedener Form = (wie die beygefügte Abbildung zeigt) da einige läng= licht, andere rund; noch andere drey = und viereckigt; einige glatt, andere mit Stacheln besetzt und mit tiefen Gruben bezeichnet sind. Die Schuppen auf dem Rücken, an den Sei= ten und am Bauche sind selbst bey einem und demselben Fische nicht selten von verschiedener Gestalt. Diejenigen, die ich hier habe ab= zeichnen lassen, sind fast alle von den Seiten dicht am Rücken genommen.

Die Anzahl der Schuppen ist auch nach der Gattung des Fisches sehr verschieden. da sie bey einer Art sehr dicht auf einander lie= gen, wie z. B. beym Gründling und Hecht, und bey einer anderen im Gegentheil. wie beym Aaal, sehr weit von einander entfernt sind. Ein

v. 9. 10.) keine Fische essen durften, als die Finnen und Schuppen hatten. Auch durf= ten die Römer keine anderen Fischgattungen opfern: Numa constituit, ut pisces, qui squamosi non essent, non pollucerent. (Plinius, Lib. 32. Cap. 2.) Wie das auch zur Genüge bekannt ist.

Ein Karpfen hat nach Hrn. Richters Nachricht g). 6000 Schuppen; ein Hecht: 9000; ein Gründling: 10000, und ein Sandbarsch wohl 20000.

Sie haben vorzüglich den Nutzen, das weiche Fleisch der Fische für Stöße, Quetschungen und jeder anderen Verletzung zu sichern, und dafür zu sorgen, daß dieß Fleisch durch den beständigen Aufenthalt im Wasser nicht zu schlaff wird und zu sehr erweicht.

Leeuwenhök äußert einen Gedanken, h) der sehr gegründet zu seyn scheint; daß diese Schuppen zwar nicht jährlich, wie das Haar der vierfüßigen Thiere, und die Federn der Vögel beym Mausern, abfallen und neue an ihre Statt hervorkommen; daß aber alle Jahre eine dünne neue Schuppe die alte überziehet, und sich nach allen Enden der vorigen nach Maaßgabe der allmähligen Zunahme des Fisches ausbreitet; ohngefähr auf dieselbe Art, als der Umfang eines Baums zunimmt, und sich alljährlich dadurch verdickt, daß sich eine neue Lage um die alte Rinde ansetzt. Und auf dieselbe Wei-

g) Ichtyotheologie. pag. 110.

h) Siebente Fortsetzung der Briefe. vom 22. May. 1716.

Weise, wie die Anzahl der Ringe am Baume uns zum sichersten Merkzeichen wird, nach dem wir das Alter des Stammes bestimmen können, so giebt die Anzahl der Plättchen, aus denen die Schuppen zusammengesetzt sind, auch die Jahre der Fische an. Er nahm einige Schuppen von einem außerordentlich großen Karpfen (42 $\frac{1}{2}$ Zoll lang, und 33 $\frac{1}{2}$ Zoll rheinländische Maaße dick) die von der Größe eines Thalers waren. Diese weichte er zuerst in warmem Wasser ein, dann schnitt er sie in die Quere durch, fieng mit der Untersuchung des Mittelpunkts an, der eine sehr kleine Schuppe gewesen war, und trieb seine Beobachtungen so weit, daß er ganz deutlich durch sein Mikroskop 40 Plättchens von kleinen Schuppen unterschied, die wie auf einander geleimt waren; und er schloß hieraus, daß der Fisch 40 Jahre alt seyn müsse.

Alle geschuppten Fische sind mehr oder weniger mit einer Art von Schleim überzogen, unter dem ein Häutchen liegt, das den ganzen Körper des Fisches bekleidet, und die Schuppen, die unmittelbar darunter liegen, an ihre Stelle festhalten. Daher kann der Fisch durch ein jährliches Wechseln und ohne äußere Gewaltthätigkeiten keine Schuppe verliehren, aber es kommen wieder andere hervor

vor, wenn einige durch einen Zufall verlohren giengen, und der Verlust nicht zu groß ist, weil er sonst daran sterben muß.

Das ebenangeführte Häutchen bestimmt die Farbe des Fisches (denn alle vollkommen ausgebildete Schuppen der Fische sind weiß, oder perlfarbigt.): Ein solcher Ueberzug ist am sinesischen Gold- und Silberfischgen sehr deutlich zu bemerken, die nur erst im dritten Jahre ihren schillernden Glanz bekommen, und oft ganz, aus Gold wiewohl dies nur äußerst langsam geschiehet, mit einer Silberfarbe überziehen; während sie dann Golden mit Silberflecken oder wie Silber mit Goldflecken aussehen. i).

Wenn man Schuppen der Fische mikroskopisch betrachtet, so zeigt sich, daß sie eine große Aehnlichkeit mit den Schaalen der Schaalfische haben k). Sie sind vornehmlich

i) Da diese Fischgen in einem Teiche meines Gartens sehr wohl fortkommen und gedeihen, so bin ich Willens eine Naturgeschichte derselben herauszugeben, besonders da die des Edwards (Histor. of Birds. Vol. I-III. pag. 209.) und die in den Königl. Schwed. Abhandl. (1740. pag. 175). sehr dürftig sind.

k) Besonders viele Aehnlichkeit haben sie mit den sogenannten St. Jakobs-Muscheln u. s. w.

lich an dem Theile, der außerhalb der andern unmittelbar darauf liegenden Schuppe hervorstehet, voll sehr kleiner, in die Runde laufender Grübchen, die so dicht an einander liegen, daß sie völlig unzählbar werden. Diese Grübchen sind besonders an der äußersten Schuppenseite. Außer diesen kleinen rundlaufenden Grübchens werden die Schuppen einiger Fische durch andere grössere Gruben gleichsam durchschnitten, die auf die anderen Gruben der darunter liegenden Schuppen passen.

Um diese Nachrichten begreiflicher zu machen, hab ich auf der beygefügten Kupfertafel ein und vierzig Arten von Fischschuppen in ihrer natürlichen Größe und ebenfalls auch mikroskopisch betrachtet, abzeichnen lassen.

Erklärung der Kupfertafel.

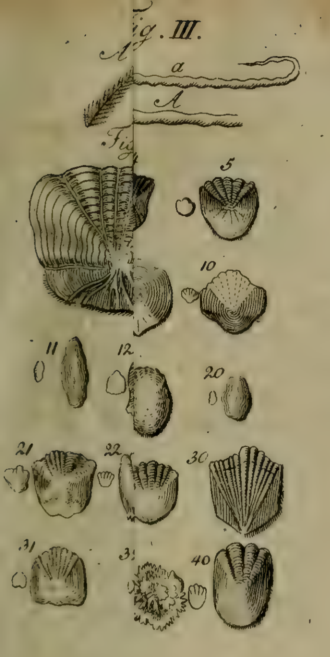
Fig. I. A. Eine Feder von einem Gänseflügel.

B. Pflaumfeder eines Schwanes.

C. Pflaumfeder eines Papagey.

Fig. II. a. Ein Stückchen Haihaut, womit die Tischler ihre Arbeiten poliren.

A. ei-



TAB. V.


Fig. I.
A
B
C
Fig. II.
a
A
B
C
Fig. III.
a
A
Fig. IV.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

TAB. V.

A. eines dergleichen, vergrößert.

B. C. Zwey Stacheln daraus, stark vergrößert.

Fig. III. Ein Haar aus dem Barte eines Seehundes.

Fig. IV. Eine Schuppe von einem Fische aus Curassau, in seiner natürlichen Größe.

N. 1. Ein Schuppe vom Cyprinus, oblongus teres, maxilla inferiore longiore, pinna dorsi ventralibus remotiore, cauda bifurcata. *Act. Helv. Tom. IV. N.* 188.

N. 2. Eine Schuppe vom Goldbrachsen. *Sparus* dorso acutissimo, linea arcuata aurea inter oculos. *Gronovii Museum Ichthyol. N.* 90. — *Arted. Gener.* 28. *N. I.* *).

N. 3. Eine Schuppe von einem Karpfen. *Cyprinus*, cirris quatuor, ossiculo tertio pinnarum, dorsi anique uncinulis armato. *Mus. Ichthyol. I. N.* 19. *Artedi Gen.* 3. *N.* 8.

N. 4. Eine Schuppe von einem Weißfisch. *Cyprinus*, latissima cauda lunulata, pin-

*) Rondelet.

pinnis omnibus ad marginem fuſcis. *Act. Helvet. IV.* -- *Artedi Gen.* 3. *N.* 11. -- *Ballerus Rondelet.*

N. 5. Eine Schuppe vom sineſiſchen Gold- und Silberfiſch. *Cyprinus* pinna ani duplici, cauda bifurca. *Muſ. Ichthyol. N.* 15.

N. 6. Eine Schuppe vom Dorſch, *Gadi*, dorſo tripterygio, ore imberbi, dorſo vireſcente. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 56. — *Aſellus Vireſcens. Schonev. Ichthyol. pag.* 2 *t.* 2.

N. 7. Eine Schuppe von der Meeräſche. *Mugil. Muſ. Ichthyol. I. Artedi Gen.* 26. *N. I.*

N. 8. Eine Schuppe von der Meerbarbe. *Mullus barbatus. Muſ. Icth. I. N.* 99. — *Artedi Gen.* 32. *N. I.*

N. 9. Eine Schuppe vom Salm. *Salmo*, roſtro ultra inferiorem maxillam ſæpe prominente. *Muſ. Ichthyol. II. N.* 163. — *Artedi Gen.* 9. *N. I.*

N. 10. Eine Schuppe von dem Schmerling. *Cobitis*, tota glabra, maculoſo corpore ſubtereti. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 6. *Artedi Gener.* 2. *N.* 3.

N. 11.

N. 11. Eine Schuppe vom Hornfische. *Esox*, rostro cuspidato, gracili, subtereti, spitha mali. *Mus. Ichthyol. I. N.* 30. *Artedi. Gen,* 10. *N.* 2.

N. 12. Eine Schuppe vom Heringe. *Clupea* maxilla inferiore longiore maculis nigris carens. *Mus. Ichthyol. I. N.* 21. — *Artedi Gen.* 4. *N. II.*

N. 13 Eine Schuppe vom Pärsch. *Perca*; radiis pinnae dorsalis secundae tredecim, ani quatuordecim. *Artedi. Gen.* 30. *N.* 7.

N. 14. Eine Schuppe von der Weisfore. *Coregonus*, maxilla superiore longiore conica. *Mus. Ichthyol. I. N.* 48. *Artedi Gen.* 7. *N.* 4.

N. 15 Eine Schuppe von der Heilbutte. *Pleuronectes* laevis, tuberculis capitis nullis, cauda lunulato Truncata, dentibus acutis remotis. *Act. Helvet. Tom. IV. N.* 143 — *Artedi Gen.* 14. *N.* 3.

N. 16. Eine Schuppe vom Klippfisch. *Chaetodon* macro -- lepidatus, albo flavescens rostro longissimo osseo, macula nigra ad pinnam dorsalem. *Mus. Ichthyol. N.* 109.

N. 17. Eine Schuppe von der Scholle. *Pleuronectes* laevis, tuberculis post oculos, cauda rotundata, dentibus contiguis obtusis. *Act. Helvet. IV. N.* 142. — *Artedi. Gen.* 14. *N. I.*

N. 18. Eine Schuppe von der Zunge. *Pleuronectes* oblongus, squamis exasperatis, maxilla superiore longiore, ore ad latus album cirroso, cauda subrotunda. *Act. Helvet. IV. N.* 146- *Artedi. Gen.* 14. *N.* 6.

N. 19. Eine Schuppe vom Schellfisch. *Gadus*, dorso tripterygio, maxilla inferiore breviore, cirro solitario, cauda lunulata, linea laterali nigra. *Act. Helvet. IV. N.* 132. — *Artedi- Gen.* 16. *N.* 5.

N. 20. Eine Schuppe der schwarzgefleckten Forelle. *Coregonus*, maxilla superiore longiore, pinna dorsi officulorum viginti trium. *Mus. Ichthyol. II. N.* 162. — *Artedi. Gen.* 7. *N.* 3.

N. 21. Eine Schuppe vom Gründling. *Cyprinus* oblongus, cauda lunulata, dorso conveniusculo, pinna dorsali ventralibus remotiore, maxillis aequalibus. *Act. Helvet. IV. N.* 181. -- *Artedi Gen.* 3. *N. I.*

N. 22

N. 22. Eine Schuppe vom Baarsch. *Perca.* Lineis utrinque ſex tranſverſis nigris, pinnis ventralibus rubris. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 96. — *Artedi. Gen* 30. *N. I.*

N. 23. Eine Schuppe vom Kaulpärsch. Perca dorſo monopterygio, capite cavernoſo. *Muſ. Ichthyol. I.* — *Artedi. Gen.* 30. *N.* 4.

N. 24. Eine Schuppe von der Makrele. *Scomber*, pinnulis quinque in extremo dorſo polypterygio, ſpina brevi ad anum. *Muſ. Ichthyol.* I. *N.* 81. -- *Artedi. Gen.* 25. *N. I.*

N. 25. Eine Schuppe vom Witling. *Gadus*, dorſo tripterygio, ore imberbi, maxilla inferiore paulo breviore, corpore albicante, cauda ſubquadrata. *Act. Helvet. IV. N.* 133. -- *Artedi Gen.* 16. *N. I.*

N. 26. Eine Schuppe vom Stinte. *Salmo* unicolor, maxilla inferiore longiore. *Act. Helvet. IV. N.* 167. -- *Artedi. Gen.* 8. *N.* 2.

N. 27. Eine Schuppe von der Sprotte. *Clupea* quadriuncialis, maxilla inferiore longiore, ventre acutiſſimo.

Muf. Ichthyol. I. N. 22 — *Artedi. Gen.* 4. *N.* 2.

N. 28. Eine Schuppe vom Aaale. k) *Muræna,* maxilla inferiore longiore, corpore unicolore. *Muf. Ichthyol. I. N.* 45. -- *Artedi. Gen.* 18. *N. I.*

N. 29. Eine Schuppe vom fliegenden Fische. *Exocoetus* Volitans, abdomine utrinque carinato. *Muf. Ichthyol. I. N.* 27. -- *Artedi. Gen.* 6. *N. I.*

N. 30. Eine Schuppe vom *Eleothris,* capite plagio, plateo, maxilla inferiore longiore, pinnis ventralibus difcietis. *Muf. Ichthyol. II. N.* 168.

N. 31. Eine Schuppe vom Kabljau. *Gadus,* dorfo tripterygio, ore cirrato, colore

k) Um die Schuppen der Makrele, des Witlings, und Aals zu bekommen, nimmt man zuerst mit einem kleinen Messer den Schleim vom Fische ab, dann kratzt man ihn etwas stärker, und besieht ihn immer von Zeit zu Zeit mit dem Vergrößerungsglase, bis man bemerkt, daß Schuppen abgegangen sind; so streicht man sie sachte mit dem Finger vom Messer in ein Gefäß ab und rührt sie zuweilen um. Dann gießt man das Wasser durch ein Löschpapier ab, worauf man dann die Schuppen auf demselben liegen sieht, die man nachher mit Bequemlichkeit aufheben und unter das Mikroskop bringen kann.

colore vario, maxilla ſuperiore longiore, cauda aequali. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 58. — *Artedi. Gen.* 16. *N.* 4.

N. 32. Eine Schuppe von der Schleihe. *Cyprinus* mucoſus, totus nigricans extremitate caudae aequali. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 18. — *Artedi. Gen.* 3. *N.* 6.

N. 33. Eine Schuppe von der Grundel. *Cobitis* aculeo bifurco infra utrumque oculum. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 5. -- *Artedi. Gen.* 2. *N. I.*

N. 34. Eine Schuppe von der Scholle. *Pleuronectes* oculis a dextra, ano ad latus ſiniſtrum, dentibus acutis. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 41. -- *Artedi. Gen.* 14. *N.* 5.

N. 35. Eine Schuppe vom Flünder. *Pleuronectes*, linea laterali, radicibusque pinnarum, dorſi anique ſpinulis aſperis, cauda ſubaequali. *Act. Helvet. IV. N.* 144. *Artedi Gen.* 14. *N.* 14.

N. 36. Eine Schuppe vom Stockfiſch. *Gadus*, dorſo dipterygio, ore cirrato,

 maxil-

maxilla ſuperiore longiore. *Artedi. Gen.* 16. *N.* 9.

N. 37. Eine Schuppe vom Seehahne. *Trigla* varia, roſtro diacantho, aculeis geminis ad utrumque oculum. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 101. *Artedi. Gen.* 32. *N.* 8.

N. 38. und 39. Knoten von der Steinbutte *). *Pleuronectes* ſubrotundus, tuberculis oſſeis ſparſis ſcaber. *Act. Helvet.* IV. N. 148. — *Artedi. Gen.* 14. N. 9. 38 iſt die obere und 39 untere Seite. (da nehmlich dieſe Gattung ihre Augen nur auf einer Seite hat.)

N. 40. Eine Schuppe des Hechtes. *Eſox*, roſtro plagio, plateo. *Muſ. Ichthyol. I. N.* 28. -- *Artedi. Gen.* 10. *N. I.*

*) Außer dieſen harten Knoten hat die Steinbutte noch ſehr kleine Schuppen, die aber mit denen der Zunge N. 18. ſo genau übereinkommen, daß ſie ſich faſt in nichts unterſcheiden, und einer eigenen Abbildung folglich nicht werth waren.

II.

Zweyte Abhandlung von der Bekleidung der Thierhaut, von J. Baster.

S. 3ten Stücks 2te Abhandl.

Les Ouvrages de la nature se montrent par le coté, qui frappe le moins, mais leur beauté se developpe, à mesure qu'on les examine, plus on les approfondit, plus on les admire, et jamais on ne parvient, à les epuiser.

Lyonnet Traité Anatomique de la Chenille, &c. Preface, pag. XIV.

Da meine erste Abhandlung über die Bekleidung der Thierhaut, namentlich über die Schuppen der Fische, mehreren Lesern wenigstens nicht ganz unwillkommen gewesen ist, so würde ich mit einem ungemeinen Vergnügen die Untersuchungen über diesen Theil der Thiergeschichte weiter fortgesetzt haben, wenn nicht der Verlust meines linken Auges a) den verschiedene dem zu häufigen Gebrauch des Mikroskops zuschreiben, ein unüberwindbares Hinderniß daran gewesen wäre. Da ich aber vor diesem unglücklichen

R 4 Zufall

a) Verhandelingen der holland. Maatschapye. XII. deel. bl. 105. unter den Berichten.

Zufall bereits einige Untersuchungen über die Verschiedenheit des Haares bey dem Menschen und den Thieren angestellt und die Resultate der Beobachtungen aufgezeichnet hatte, so wag ich es, wenigstens diese, ungeachtet ihrer Unvollkommenheit, meinen Lesern anzubieten.

Ich schmeichle mir indeß, daß wenigstens das Vorurtheil diesen Untersuchungen nicht nachtheilig seyn wird, daß ein so einfacher, so unbeträchtlicher Theil unseres Körpers, (daß man ihn sogar für einen unnützen Auswurf hielt), wie das Haar, kaum einer so genauen Zergliederung werth wäre. Denn das Gegentheil ist zu klar. Ein jeder aufmerksamer, fleißiger Beobachter, der die geringsten, selbst von uns verachtetsten Theile der Dinge mit der erforderlichen Sorgfalt untersucht, wird immer Gründe genug zum größten Erstaunen über die unbegreifliche Kunst, über die Feinheit und Verwickelung in der Zusammensetzung vorfinden.

Wer hat je Lyonnets vortrefliches Werk b) ohne das ehrerbietige Erstaunen gelesen, das ein so kunstreicher Bau in einer verächt-

b) Traité Anatomique de Chenille. in 4. à la Haye. 1760.

verächtlichen Raupe immer erregen muß? Eben so deutlich veroffenbahrt die weise Allmacht sich im Haare, in diesem geringsten, einfachsten Theile unsers Baues. Das Menschenleben ist zu kurz, unser Verstand ist zu schwach und die gröste Sorgfalt sieht nicht hell genug, um von allen seinen Eigenschaften sich einen deutlichen Begriff zu machen, oder vollkommen die Art seiner Entstehung einzusehen, wie selbst der große Boerhave gerade zu eingestehen muste. c),

Von dem Menschenhaare.

Wessen Verwunderung wird die Nachricht eines Zergliederers nicht erregen d), daß die

c) Oratio de comparando certo in Physicis, pag. 30.

d) Im Jahr 1744 übergab ich der kaiserlichen Akademie der Naturforscher eine Abhandlung über den Ursprung und das Wachsthum des Menschenhaares (die sie des Drucks für würdig hielt und daher in die *Acta physico-medica sive Ephemerides Germanorum. Ann. 1748. Obs. XII. pag. 52.* einrückte) in der ich, besonders §. 4. auseinander zu setzen gesucht habe, wie das Kopf- und Barthhaar u. s. w. und das Haar der vierfüßigen Thiere in dem Zellgewebe (Membrana cellulosa) festgewurzelt ist, die Haut in ihrer ganzen Dicke, die

die kleinen Haarbulbi e) unter der dicken Fetthaut f), liegen, und einen so sichern Platz daselbst gefunden haben, daß sie weder irgend eine Verrichtung hindern, noch selbst einer Gefahr aussetzt sind.

Die kleine Haarwurzel ist von einer zarten Haut umgeben, die aus noch anderen weit zärteren auf einander liegenden, aus einem Gefäßsystem von unendlicher Feinheit zusammengesetzten Häutchens bestehet. Nerven, Blut- und Schlag-Adern führen ihm Blut

die oft wie bey jungen Ferkeln auf dem Rücken zwey oder drey Linien beträgt, durchbohrt. Und daß im Gegentheil die kleinen wolligten Milchhärchens (Lanugo), die über den ganzen Körper verbreitet sind, und die Weichheit der Haut bilden, nur unter dem Oberhäutchen aus der eigentlichen Haut selbst ihren Ursprung nehmen, und wenn man die Oberhaut abziehet, mit weggenommen werden.

e) Am Kopfe und an den Schaamtheilen sind diese Haarbulbi eyrund, an den Augenbraunen und Augenliedern kugelrund, und an anderen Stellen dünn und länglicht.

f) Wenn Haare innerhalb des Körpers gefunden sind, so ist dies immer in der Netzhaut gewesen, an Stellen, wo sich viel Fett befindet.

Blut, Wasser, Lymphe, Nervensaft, u. s. w. unaufhörlich zu und wieder zurück. g).

Es gewähret ein wunderbares, äusserst prachtvolles Schauspiel, durch das stärstvergrösserende Mikroskop die Blutgefäße in ihrem ganzen Laufe von den Nerven verfolgt, und beyde vereinigt, einander unterstützen, und vom ersten Ursprung an, zusammen das Haar bilden zu sehen.

Man bedenke indeß, daß bey einer Frucht, selbst schon drey, vier Monate vor ihrer Geburt, die ebengenannten Gefäße schon wirksam und thätig waren, alles zur gehörigen Erscheinung des Haares zweckmäßig vorzubereiten.

Eine unendliche Anzahl verschiedener Gefäße, von denen jedes eine eigene Feuchtigkeit der Wurzel des Haares zu seiner Ernährung zuführt, trift in einem einzigen sehr empfindlichen Mittelpunkt zusammen. Hier erwächst nun aus den erstverbreiteten Gefäßen, die dichter zusammen gehen, der Stamm, der trockener, härter und dünner wird, weiter fort wächst, und endlich die Haut

g) Ledermüller giebt davon eine wiewohl unrechte Abbildung in seinen Gemüths- und Augenergötzungen. Tab. V.

Haut durchbohrt, oder ich will mich vielmehr so ausdrücken, durch die von der Natur beym ersten Entstehen des Wesens schon in der Haut angelegte Oeffnung dringt h).

Sobald es durch die Haut durchgedrungen ist, so erhält es einen, nur durch das Mikroskop sichtbaren, Ueberzug von der Oberhaut, der es dichter, fester und fähiger macht, bey seiner völligen Entblößung und Absonderung vom Körper die Würkungen der Luft bequemer zu ertragen. Wenn es in die freye Luft gekommen ist, dünsten seine inneren Säfte aus, es verhärtet und wird trocken. Es verliehrt sein feines Gefühl, das ihm itzt nur hinderlich gewesen wäre; es erhält seine Farbe, wird gegen sein Ende zu dünner, und kräuselt sich oder wächst gerade aus länger, dem Gebrauche und mannigfaltigen Nutzen gemäß, wozu es bestimmt ist.

Anmerkung.

Selten wächst das Haar, und selbst bey Frauenzimmern, länger als eine Elle, wie, wohl

h) Man findet ihn schon bey Kindern an der Schaam um die Zeugungstheile herum in der Fetthaut verborgen, der dann zu seiner Zeit, wenn er etwas fester geworden ist, zum Vorschein kommt. *Haller* Elementa Physiolog. Tom. V. p. 38.

wohl man Beyspiele hat, daß es Männern bis zu einer Länge von zwey, ja vier Ellen gewachsen ist *).

Auf dem Prinzenhof zu Edam hab ich eine Schilderey von einem Zimmermeister in Lebensgröße gesehen, der seinen Bart bey der Arbeit in einem Säckchen trug; wenn er ihn herabfallen ließ, so reichte er zuerst bis an die Erde und dann wieder zurück selbst noch bis zur Mitte seines Körpers und maß 9 Fuß. Man hat ein Beyspiel von einer Frau, an der die Schamhaare bis zum Knie herabhengen. Doch sind dies ungemein seltene Fälle.

Wie lang Absalons Haare gewesen sind, bestimmt die heilige Schrift nicht genau **), aber wohl, daß er sie alle Jahre abschor, und sie zwey hundert Seckel wogen nach königlichem Gewichte: das nach der Berechnung zwischen 5 — 6 Pfund, oder 31 Unzen ausmacht, wenn man die Seckel nach dem Gewichte des Königs von Babel mit dem gelehrten Reland verstehen will ***). Ueber

*) Philosophical Transact. N. 411 und 426.

**) 2. Samuel. XIV. 26.

***) Dissert. Misc. P. II. — Diss. VIII. §. 133. p. 237.

der dies übermäßige Gewicht sind mehrere Gottesgelehrten sehr verschiedener Meynung gewesen. Lilienthals Auslegung *) kommt mir am annehmlichsten vor, da er behauptet, man müste im hebräischen lesen: nicht es sondern er wog zwey hundert Seckel.

Noch außer dieser Zierde, die das Haar dem Gesichte giebt: k);

(Turpe pecus mutilum. Turpe sine gramine campus,
Et sine fronde frutex et sine crine caput).

übt es noch eine wundersame Menge von Verrichtungen aus. Es beschirmt den Kopf für die Eindrücke der kalten Luft. Zarte Theile werden durch das Haar für stoßen und reiben gesichert, wie offenbahr das Haar unter den Achseln und am Hinteren hierzu bestimmt scheint, und verhindern soll, daß ein anhaltendes Reiben durch starke fortdaurende Bewegung beym Gehen, Arbeiten u. s. w. die durch

i) Ordeelkundige Bybelverklaring V. Deel. §. 156. p. 217.

k) Zu allen Zeiten und unter allen Nationen hat der Haarputz, besonders beym schönen Geschlechte, immer in einem großen Werthe gestanden.

durch den Schweiß zartgewordene Oberhaut nicht abscheuere, und diese Stellen nicht schmerzhaft werden; wie sich doch bey einigen Leuten zuweilen noch zuträgt. Außerdem halten sie schädliche Dinge von unseren Augen und immer offenen Nasenlöchern ab. l).

Blendet uns ein zu starkes Sonnenlicht, so beschatten sie das Auge in Form der Augenbraunen.

Wenn sich zuviel Ohrenschmalz im Gehörgange angesammelt hat, und das feinere Gehör verhindert, so verursachen sie, wenn sie nicht hindurch kommen können, ein Jücken, das uns an ihre Reinigung erinnert.

Die

l) Es ist sehr merkwürdig, daß das Haar des obersten Augenliedes nach oben, und das von dem untersten nach unten zu gekrümmet ist, wodurch die Verletzung des Augapfels gehindert wird, wie dies nur bey der Trichiasis der Fall ist; und zweytens, daß außer dem Menschen kein Thier, als der Affe und der Elephant Haare an beiden Augenliedern haben, und unter den Vögeln nur zwey Gattungen, der Strauß, und der Sagittarius, den Hr. Vosmann (Beschryving der Dieren van het kabinet en diergarde van Zyn doorl. Hoogheid.) beschrieben hat.

Die unsichtbaren Schweißlöcher, die über unsern ganzen Körper verbreitet liegen, und die noch feineren Ausdünstungswege werden durch sie immer offen gehalten, und durch die sanfte Reibung derselben gebürstet, welche die Ausdünstung befördert, eine Verrichtung, die, wie Sanctorius gezeigt hat, zu unserer Gesundheit durchaus nothwendig ist.

Einen weit größeren, mannigfachern Nützen hat das Haar der Thiere dann, wann es ihren ganzen Körper bedeckt; denn es sichert sie dann hinlänglich für Kälte, Regen und alle Ungemächlichkeiten der Luft. Und nach dem Tode des Thieres benutzt sie der Mensch zu einer Menge verschiedener Arten von Zeugen.

Wenn das Haar alt geworden und vertrocknet ist, so fällt es aus, aber in kurzer Zeit sieht man aus derselben zuerst gebildeten Haarwurzel ein neues Haar hervorkommen, das dem ausgefallenen in allen Stücken gleicht; das, wenn es seine Dienste verrichtet hat, auch wieder ausfallen und einem anderen, aufs neue wieder hervorkommenden, Platz machen soll.

Man werfe dies ausgefallene Haar nicht weg, sondern wir wollen es aufmerksam untersu-

tersuchen und hierzu des Vergrösserungsglas zu Hülfe nehmen.

Man wird dann sehen, daß ein Haar besteht

1) aus einer Oberhaut

2) aus verschiedenen parallel laufenden Gefäßbündeln an der Zahl 5 oder 6 m) bestehet, die durch Quergefäße zusammengesetzt sind, und in ihrer Mitte n) eine durchgehende offene Röhre haben, worinn bey lebenden eine Art von Mark oder Nahrungssaft liegt, der dem Haare eigentlich die Farbe giebt.

Bey einigen Krankheiten tritt der Umstand ein, daß sich diese Gefäßbündel von einander spalten. Bey andern hingegen als z.

m) Leeuwenhök spricht sogar von fünf und zwanzigen. VIII. 47.

n) Den Durchmesser dieses Kanales giebt man gewöhnlich zum Durchmesser des Haares, wie 1 zu 8. an. Der Durchmesser von der Dicke eines Menschenhaares beträgt $\frac{1}{700}$ bis $\frac{1}{300}$ Theil eines Zolles. Withof zählte 147 schwarze, 162 braune und 182 blonde Haare auf den vierten Theil einer Zolles, wovon die letzteren folglich die dünnsten sind.

B. dem Weichselzopf (Plica polonica) o) kleben die Haare so fest an einander, daß sie durchaus nicht wieder zu trennen und zu entwirren sind, zuweilen schwitzen sie Feuchtigkeiten von verschiedenen Farben aus, oft können sie nicht durch die Haut dringen, wachsen doch fort, kräuseln sich wurmförmig und machen Eytergeschwülste. Wie man dergleichen Fälle vorzüglich in der Ephemerid. Germanorum p) und bey

meh-

o) Die *Plica Polonica* oder der Weichselzopf ist eine Art einer in Polen, dem angränzenden Hungarn, der kleinen Tartarey u. s. w. einheimischer Krankheit, bey der die Haare des Kopfes und eines langen Bartes vermittelst einer klebrigten Flüssigkeit, die aus ihnen ausdünstet, so fest an einander kleben daß sie nicht wieder zu trennen sind. Dies Zusammenbacken geht immer weiter und selbst bis zu zwey oder drey Ellen herab.

Die Patienten essen und schlafen sehr wenig: ungeachtet öftern Fröstelns schwitzen sie stark und leiden unerträgliche Schmerzen im Rückgrad und in den anderen Knochen, werden dadurch oft so krumm, daß si ganz verwachsen. — P. G. *Rzaczynſki* Hiſtoria Naturalis Poloniae, pag. 377. — Auch eine Abbildung von dem Weichselzopfe. S. in den uitgeleezen Philoſophiſchen Verhandelingen. 1764, I. Deel, Tab. VI. p. 200.

p) Decur. I. Ann. 9. und 10. Obſ. XII. pag. 48.

mehreren andern Schriftstellern der Art finden kann.

Ich weis nicht, ob ich hier nicht der außerordentlichen Kraft erwähnen darf, mit der einige Leute ihr Haar gebrauchen können, wodurch sie selbst Gewichte von 400 Pfund aufzuheben im Stande sind q). Man findet bey Schriftstellern mehre Beyspiele der Art r).

Wenn man das Haar chemisch untersucht, so findet man zuerst, nach einer Destillation in der Retorte, eine wässerichte, nachher eine geistige Feuchtigkeit von ungemeiner Schärfe, und zuletzt eine solche Menge von flüchtigem Salze, als kein anderer bekannter Kör-

q) An einem einzelnen Menschenhaare können durchgehends zwey Unzen an Gewicht hangen, oft mehr, oft weniger, wie sich dies nach der Stärke der Haare richten muß. Doch sagt ein englischer Schriftsteller (Robinson Essay on natural Oeconomy, pag. 297. 319.) daß das Haar eines Kindes von 8 Jahren 7812 Gran, von einem Jüngling von 22 Jahren 14285 Gran, und von einem Manne von 57 Jahren 22222 Gran tragen könne. Drey andere von demselben Alter trügen 10309, 12967. 25000 Gran. Wenn man sie in warmes Wasser legt, so verliehren sie etwas von ihrer Kraft.

r) Ephemerid. nat. Curios. Decur. II. Ann. 6. Append. Obs. X. pag. 12.

per giebts). Daraus erklärt sich der Umstand, daß das Haar begrabener und einbalsamirter Körper seine natürliche Gestalt behält. Und so fand man das Haar der Tullia t), der Tochter Ciceros, funfzehnhundert Jahre nach ihrem Tode unversehrt gekräuselt, und mit goldenen Zierrathen geschmückt, in ihrem neuerlichst entdeckten Grabe am Appischen Wege.

Das Haare einiger Menschen, v) von dem Felle der meisten Thiere, und besonders der Spitzmaus (Sorex) und des neuerlichst von Hrn Pallas x) beschriebenen Lepus minutus, ja selbst Wolle in Zeugen z) und Stümp-

s) Aus einem Pfunde Menschenhaar destillirte Neumann (Tom III. pag 760.) sehr wenig Wasser: aber 46 Drachmen eines spiritus urinosus, 17 Drachmen caput mortuum blieben über, worinn er noch 21 Gran fest Salz (sal fixum) fand.

t) *Fort. Licetus* de Lucernis antiquis, Lib. I. *Alexander ab Alexandro*. Lib. III.

v) Ephemerides Nat. Curios, decur. I. Ann. I. Obs. 123. pag. 247.

x) Novi Comment. Petropolit. Vo. XIII. pag. 535.

z) Philosoph. Transact. N. 488. pag. 394 Abridg Lib. V. pag. 343.

Strümpfen haben die Eigenschaft, wenn sie gerieben werden, im Dunkeln elektrische Funken zu geben.

Ich übergehe die verschiedenen Farben der Haare bey dem Menschen, die blond, goldgelb, roth, helle oder dunkelbraun, oder schwarz ist. Bey denen Leuten, die in Kupferbergwerken arbeiten, finden sie sich zuweilen grün gefärbt. Bey den Thieren trift man noch mehr Abwechselung in der Farbe ihrer Haare an, und Büffon nennt und beschreibt einen kleinen westindischen Affen, den er Mico heist, der ein purpurfarbigtes Gesicht und Ohren hat a).

Im Vorbeygehen muß ich hier bemerken, daß die Farbe des Haares der Thiere im wilden Zustande sich beständig gleich bleibt, da hingegen das Haar der Hausthiere oder derer die mit dem Menschen in Gemeinschaft leben, wie Hunde, Katzen, Pferde, Kühe, zahme Kaninichen, u. s. w. unendlich variirt, und das Fell bunt wird. Dasselbe wird an den

a) Histoire naturelle et du Cab. Tom. XV. „pag, 121: Il avoit une autre singularité „plus remarquable, ses oreilles, ses joues, „et son museau, etoient teint d'un Ver- „millon, si vif, qu'on avoit peine a se „persuader, que cette couleur fut naturelle„.

Federn der Hüner, Tauben, Enten u. s. w. die von den Menschen aufgezogen sind, bemerkt.

Das Alter färbt bey dem Menschen alle Haare grau, und dies Grauwerden fängt durchgehends zuerst an den Schläfen an; dann geht es zu den Augenbraunen, Augenliedern, zur Nase, und zuletzt zum Barte. Das krause Haar wird langsamer grau, als das schlichte. Junge Leute haben selten graue Haare: doch giebt es auch einige Beyspiele davon, besonders das vom ungarischen König Ludwig dem neunten, der im achtzehnten Jahre einen vollkommen grauen Kopf hatte. Ueberdem finden sich bey mehreren Schriftstellern Fälle von Menschen, die nach Schreck, Angst, Furcht und nach genommenen Giften in einer Nacht grau wurden.

Und wenn man mit Aufmerksamkeit noch einige andere Eigenheiten des Haares beobachtet, so findet sich noch eine unendliche Mannichfaltigkeit zwischen den Kopf- und Augenbraun- und Augenlieder- Haaren, zwischen denen des Bartes und der Schamtheile u. s. w. b).

Wie

b) Im Lateinischen haben diese Gattungen von Haaren auch ihre verschiedenen Benennungen. Im Allgemeinen heißen die Haare Cri-

Wie abwechselnd sind die Haare der verschiedenen Völker in den verschiedenen Ländern allein nur in Europa nicht? — die der südlicheren Nationen sind durchgehends schwarz, die in nördlichen Klimaten blond. Eine noch weit größere Verschiedenheit findet man zwischen den Haaren eines Europäers und denen der Bewohner anderer Welttheile wie dem gekräuselten Wollhaar des afrikanischen Negers c), und den dicken, steifen, schwar-

Crines oder Capilli. Das Haupthaar des männlichen Geschlechts: Caesaries; des weiblichen Coma. Das Haar der Augenbraunen; supercilia; der Augenlieder: cilia; in der Nase: Vibrissae; an der Oberlippe: Mystaces, unter den Aermen: Hircus oder Pili subalores; an den Schaamtheilen: Pubes, u. s. w.

c) Das Netzhäutchen unter der Oberhaut, (corpus reticulare Malpighii) bestehet bey dem Neger aus einem weit dichtern und zähern Schleime, als bey anderen Nationen. Da das Haar die Haut nicht so leicht durchbohren kann, und durch die zähe Festigkeit einen größeren Wiederstand antrift, so kräuselt er sich zusammen und wächst nicht in die Länge fort. Wenn gleich ihre Haut durch die stärkere und fettigere Ausdünstung, wozu die Hitze des Himmelsstrichs nothwendige Veranlassung geben muß, dem Gefühle weicher wird, so ist sie doch an Substanz härter, fester und trockner, und versieht das wachsende Haar darum auch mit weniger Nahrungstheilchen.

zen Haaren einiger amerikanischer Wilden, die kein Haar, als auf dem Kopfe haben *).

Auszumachen, warum diese Menschen keinen Bart haben, ist über mein Vermögen **). Eben so wenig kann ich auch den Konsensus zwischen den Zeugungstheilen und dem Barte erklären, daß der Bart hervorzukommen anfängt, wenn der Jüngling zum Zeugungsgeschäfte tüchtig wird, und daß er nicht bey denenjenigen zum Vorschein kommt, die in ihrer Jugend verschnitten sind. Auch ist wohl noch niemand den Umstand zu entdecken oder zu erklären im Stande gewesen, warum die Hörner der Hirsche, die jung verschnitten sind, nicht hervorkommen und augenblicklich in ihrem Wachsthume gestört werden, wenn sie schon herausgekommen sind und man sie dann erst verschneidet. Da sich hingegen bey denen Thieren, deren Hörner hohl sind, und jährlich (wie das bey dem Hirschengeschlechte der Fall ist) nicht abfallen, das

*) oder vielmehr leiden.

**) Man kann dies allein dadurch erklären, daß, wenn die alten Reisebeschreiber, die von wirklich bärtigen Indianern reden, die Wahrheit sagen, die Nachkommen derselben aber bartlos sind, dies nur allmählich durch die Künsteleyen entstanden seyn kann, mit denen sie jedes Haar wegzubringen suchen. M.

das Gegentheil findet, daß bey den verschnittenen die Hörner durchgehends größer werden, wie dies bey den Ochsen, deren Hörner in Vergleichung mit denen der Stiere ungleich länger sind, völlig sichtbar wird.

Die obigen Bemerkungen werden meine Leser mit einigen Eigenheiten der Haare und mit der ausgezeichneten Kunst bekannt machen, die zur Einrichtung eines Haares angewandt werden muß, wieviel Aufmerksamkeit aber auch erfordert wird, ihren inneren Bau und ihre Eigenschaften näher zu beleuchten.

So fleißig auch Malpighius, so unermüdet Ruysch, so scharfsinnig Leeuwenhoek, so beobachtend Withoff auch gewesen ist, so sind doch alle diese Männer mit ihren vereinten Bemühungen nur einen sehr unvollständigen Begriff von einem so einfachen Dinge, als ein Haar ist, zu geben im Stande gewesen. Wenn jemand fragt: Ist den Ist denn etwas wunderbares an einem Haare? so geb ich ihm die Frage zurück: Giebt es denn etwas am Haare, das nicht wunderbar ist, und die höchste Aufmerksamkeit verdient?

Da also weder menschliche Kunst, noch menschliche Vernunft alle Eigenschaften eines Haares in ihrem ganzen Umfange einzusehen oder gar nachzubilden im Stande ist, so führt uns diese Unbegreiflichkeit zu einem

höchsten Verstande zurück, der dies alles mit einer unendlichen Kunst zu Stande brachte.

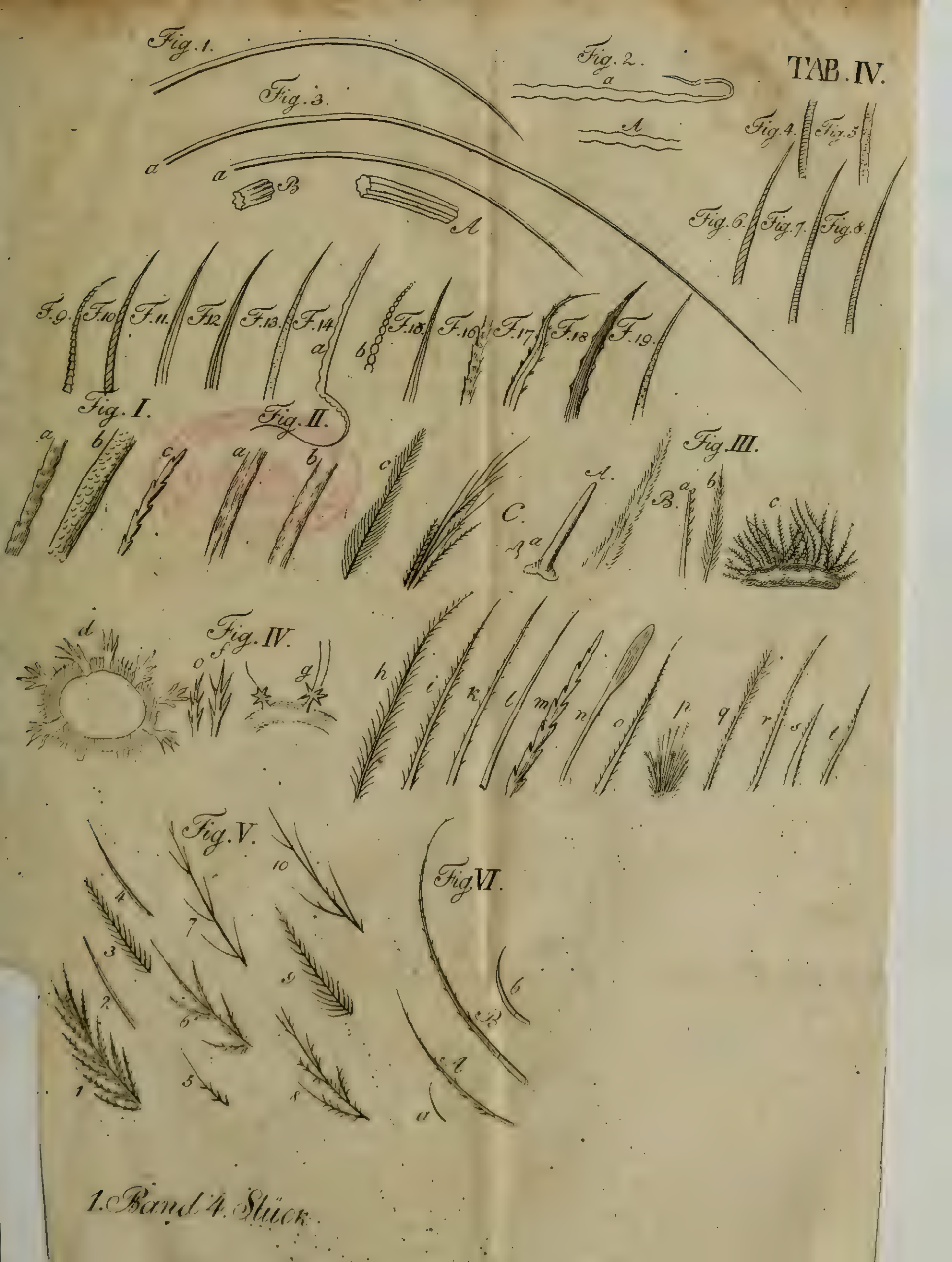
Von dem Haare der Thiere.

Wenn man die Haare der Thiere übersiehet was für eine wunderbare Verschiedenheit entdeckt man nicht unter ihnen? — Die Menschenhaare sind Cylinderförmig und etwas gegen das Ende zugespitzt; aber die Thierhaare wechseln zuweilen ab, sind bald dick, bald dünner, einige sind in der Mitte am dicksten, andere platt, andere wie aus Gliedern zusammengesetzt, u. s. w. wie sich dies nachher bey einer fernern Untersuchung der Haare der Thiere, Vögel, und Insekten näher ergeben wird, wobey ich mich der mikroskopischen Beobachtungen zweyer von den scharfsinnigsten Naturforschern: das Herrn P. Boddaert in Utrecht und J. Rhodius in Zierikzee bedient habe.

*) Das dickste Haar das ich nur jemahls bey irgend einem Thiere angetroffen habe, ist das aus dem Knebelbarte des Wallroß, das von Farbe Lichtbraun, und von Substanz so auszeichnend fest ist, daß es einem Horne ähnlich ist.

Wenn

*) Eine wohlgetroffene Abbildung bey Albin. Annot. Academ. III. Tab. VI.


TAB. IV.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
F. 9.
F. 10.
F. 11.
F. 12.
F. 13.
F. 14.
F. 15.
F. 16.
F. 17.
F. 18.
F. 19.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VI.
1. Band 4. Stück.



Annot. Academ. III. Tab. VI.

Wenn man die Abbildungen der Seelöwen, Seekälber u. s. w. bey Anson Martens und anderen Schriftstellern nachsiehet, so scheinen alle Thiere dieses Geschlechts eben so steife, dicke Barthaare zu haben.

*) Ein wenig dünner sind die Barthaare der Seehunde am seeländischen Stranded). Es ist bey diesen Haaren das eigenthümlichst besondere, daß ihre Farbe weislicht und sie einigermaßen durchscheinend sind, abwechselnd, bald dicker, bald dünner: S. dasselbe ein wenig vergrößert in A.

**) Diesem folgt in Hinsicht der Dicke das Haar aus dem untersten Theile vom Schwanze des Elephanten e). Diese Haare sind schwarz, und sind kleinen, dünnen Fischbeinfasern

*) S. Tab. IV. Fig. 1.

d) Fig. 2. a.

**) Fig. 3. a.

e) Der Elephant dessen Schwanz einen oder zwey Fuß lang ist, hat unten einen Büschel steifer schwarzer Haare daran, der den indischen Großen und Frauenzimmern zu einem sehr glänzenden Putze dient. Wenn man sie einem lebenden Thiere abschneidet, so benutzt man sie zu einer Menge abergläubischer Gebräuche.

fasern ähnlich. Wenn man sie durch das Vergrößerungsglas in Augenschein nimmt A. so haben sie flache Grübchen und scheinen gegliedert zu seyn. Ihre Wurzel ist B.

Fig. 4. Stellt das Haar des barbarischen Eichhorns (*Sciurus Getulus Linn.*) vor, das Büffon Barbaresque nennt, und derselbe Tom. X. pag. 41. Tab. XXVII. und Hr. Houttuin in s. ersten Theile 2. St. Tab. XX. beschreibt und abbildet.

Das Haar ist sehr fein und kaum zu fassen, an der Wurzel weiß und weiter hinauf braunroth. Durch ein Vergrößerungsglas angesehen besteht es aus dunkelbraunen Ringen, deren Zwischenräume mit einem völligen Weiß ausgefüllt sind.

Fig. 5. Ist das Haar eines orientalischen Stachelschweins. (Hystrix Malaccensis, Macroura, wie es Linné nennt. Seba giebt davon Tom. I. Tab. LII. Fig. I. eine Abbildung). Es ist ganz fuchsroth, dick, eben, undurchsichtig, doch voll von poris oder Luftlöchern, die außerordentlich dicht neben einander stehen. Die kleinen Härchen dieses Thieres (denn es hat ein doppeltes Fell) sind ungleich dünner.

Fig.

Fig. 6. stellt das Haar eines sehr jungen, beynahe kahlen Philanders (Talpa marsupialis aus Ostindien vor, das schwarz, braun, mit durchsichtigen Flecken, wie mit Luftblasen, versehen ist.

Fig. 7. Ist das Haar des fliegenden Eichhorns. (sciurus volans). Dies ist gelblichtweis, durchscheinend, mit getrennten Ringen.

Fig. 8. Das Haar der Loris, den Büffon, Tom. XIII. pag. 210. Tab. XXX. und Seba, Vol. I. Tab. 35. und 47. beschreibt und abbildet. Dies ist ganz weis und durchscheinend, oder es besteht aus halben Streifen, die oben breiter sind, und allmählig schmäler herablaufen und in der Hälfte des Umfanges sich spitzig endigen.

Fig. 9. stellt das Haar des fliegenden Hundes (Vespertilio, Canis volans, Büffons roussette) aus Neuspanien vor; dies ist braun mit einem Silberglanze, und mit Gliederchen, gleich den Faden einiger Insekten, zusammengefügt.

Fig. 10. das Haar eines Ameisenbären, das glänzendweis mit braunen Streifen die schraubenweis laufen.

Fig.

Fig. 11. das Haar des Philanders, den Büffon Cayopollin nennt und abbildet Tom. X. Tab. IV. Auch durch dies läuft eine braune Streife.

Fig. 12. das Haar eines kleinen guineischen Rehchen, das platt, glänzend, mit zwey durchsichtigen Rändern ist.

Fig. 13. das Haar des Ueno (Bradypus Didactylus Linn. das Seba. Tab. 33. Fig. 4. und Tab. 34. Fig. 1. abgebildet hat) das braun und weis marmorirt ist.

Fig. 14. das Haar eines Maulwurfes bey A. von der Seite und bey B. von vorne vorgestellt.

Fig. 15. ist das Haar des Vielfraßes, das dreyseitig und an jeder Seite mit einem durchsichtigen Rande versehen ist.

Die letzten zwölf Abbildungen (4. = 15) dieser verschiedenen Haargattungen mit den Beschreibungen hab ich durch die Güte des Hrn. P. Boddaert gütigst mitgetheilt erhalten.

Fig. 16. Sehr artig ist das Haar auf dem Rücken der Feldmaus, da es dunkle

und

und helle regelmäßig laufende Streifen hat. Die hellen sind nicht so breit, als die dunkelen.

Fig. 17. Ist das Haar vom Bauche desselben Thieres. Dies hat keine Streifen, wie das eben angeführte. Doch waren alle beyde von diesen Härchen gezähnt, oder mit einigen hervorstehenden Spitzen versehen, die aber nicht regelmäßig weit von einander abstehen.

Fig. 18. Das Haar eines Philander (opossum) dies ist mehrentheils undurchscheinend, doch laufen einige lichte Streifen durch. Dies Haar ist auch mit herausstehenden Spitzen gerüstet.

Fig. 19. das Haar eines Bison den man vor einigen Jahren in Amsterdam lebendig sah. Dies Haar ist wenig durchscheinend, doch sehr eben und glatt.

II.

Fig. I. a. ist das Haar eines Maulwurfes. Diese weisse Farbe des Haares kommt vielleicht von seiner Durchsichtigkeit her, da

es

es hierin einigermaßen von dem des schwarzen Maulwurfes verschieden ist. S. Fig. 14

b. Von ganz besonderer Art ist das Haar des Rennthieres f) auf seiner Oberfläche gezeichnet. Es ist anderhalb bis zwey Zoll lang, uneben, ohngefähr wie ein ungleich gesponnener Drat, graulich weis, einigermaßen durchsichtig. Doch ist seine Oberfläche mit dicht an einander schließenden kleinen runden Ringen, die der Hornhaut einiger Insekten ähnlich sind, besetzt.

c. Das Haar der westindischen Fledermaus, das gleich dem der Feldmaus (Fig 16- 17). gezackt ist, so daß die Haare der Mäuse und Fledermäuse in dieser Hinsicht auch mit einander übereinkommen.

Ich glaube, diese Beschreibungen und Abbildungen der Thierhaare (derer die röhrenförmig sind und sich spitzig endigen, hab ich nicht erwähnt, weil nichts besonderes daran anzumerken war) wird hinreichend zur Auseinandersetzung seyn, wie verschieden sie in Hinsicht der Farbe, des äußeren Baues, und inneren Struktur von einander sind.

Ich

f) Houttuyn Naturlyke Historie. III. N. XXII. Fig. 3.

Ich will nur noch die Bemerkung hinzufügen, daß, wenn ein anderer Naturforscher sich mit der Untersuchung der angeführten Thierhaare befassen wollte und er einige Verschiedenheit zwischen meinen und seinen Resultaten entdeckte, er dies ganz allein dem Umstand zuschreiben müsse, daß die Haare selbst eines und desselben Thieres (wie ich dies bey den Fischschuppen schon angemerkt habe) nicht immer sich völlig gleichen. Hr. Sarrasin hat bey seiner Untersuchung des Stachelschweins siebenterley Haare an diesem Thiere entdeckt g)

Von den Haaren der Vögel.

Obgleich der Körper der Vögel mit Federn und Dunen (die in Rücksicht ihrer äußerlichen Gestalt an der Haube, auf der Brust, an den Hüftbeinen und Pfoten, außer den Schwungfedern in den Weichen und am Schwanze, unendlich unter einander verschieden sind), bedeckt ist, so giebt es doch sehr viele unter ihnen, die an einigen Stellen mit Haaren versehen sind. Ja man findet selbst, so viel ich weis, an jedem jungen Vogel, er mag von einem Geschlechte seyn, von welchem er

g) Memoir. de l'acad. des scienc. de Paris 1727.

er will der erst aus dem Eye gebrochen ist, sehr dünne Härchen, die mit dem zehnten oder zwölften Tag, nach der Geburt, wenn die Federn zum Vorschein kommen, wieder ausfallen.

Es scheint mir daher eine sehr große Uebereinstimmung zwischen dem Hervorkommen, Wachsthume, jährlichen Ausfallen und anderen Eigenschaften der Thierhaare und Federn statt zu finden: und eine genauere Untersuchung der Pflaumfedern, die zum Fliegen unbequem sind, würde uns noch mehr überzeugen.

Ein ausgewachsener Strauß h) von einer mittleren Größe, wiegt zwischen 87 Pfund (wieviel Kraft in den Muskeln, und was für ausgedehnte Flügel bedürfte ein solches Thier nicht um sich in einem so leichten Mit-

h) Es ist bemerkenswerth, daß Redi bey allen Vögeln, die er untersucht hat, (und dies sind nicht wenige) eine besondere und ihnen ganz eigenthümliche Gattung von Läusen gefunden hat; daß er dergleichen aber niemahls bey dem Strauße, wovon er zwölf verschiedene und zu ganz verschiedenen Jahreszeiten untersuchte, hat antreffen können; so daß des Straußes Federn für dies Insekt keinen angenehmen Aufenthalt herzugeben scheinen.

Mittel, als die Luft ist, in der Höhe zu erhalten und fortzufliegen?) und seine Federn haben alle die Gestalt abgesonderter, unverbundeter Zöpfe, sämmtlich von einer Form und Einrichtung, da sonst die Dunen, Federn, Schwung- und Schwanz-Federn bey jeder Classe der Vögel unter einander immer sehr verschieden sind.

Diesen allgemein übereinstimmenden Bau aller Federn trift man gleichfalls bey dem Casuar oder dem Dudu an.

Die Federn und Dunen des Straußes sind allgemein genug bekannt, aber da die des Casuars schon ungleich seltener vorkommen, so hab ich eine Abbildung davon gegeben *). Die untersten Fäden einer solchen Feder haben an jeder Seite einen Bart, der mittelste nur an einer Hälfte, der oberste gar nicht, das überhaupt einem Pferdehaar sehr ähnlich ist.

Ich habe schon oben irgendwo die Anmerkung gemacht, daß der Strauß und Sagittarius die einzigen beyden bekannten Vögel sind, die an beyden Augenliedern Haare haben.

*) Fig. II. c. C.

Von dem Sagittarius, der vor einiger Zeit in der fürstlichen Menagerie starb, hat der Hr. Dir Vosmaer mir den Kopf in Spiritus zuzusenden die Güte gehabt, und ich bemerkte daran, daß dieser Vogel an dem obersten Augenliede dreyssig außerordentlich große und dicke Haare hatte, und vierzehen am untersten Augenliede, doch weit kleiner und dünner, als die am obersten.

Diese Härchen vom untersten Augenliede (Fig. III. a. in ihrer natürlichen Größe, und A. durch ein Vergrößerungsglas gesehen) geben, so bald sie aus der Haut hervorgekommen sind, einige kurze Seitenfäden ab, welches bey denen vom obersten Augenliede (b. B.) weit weniger, und nicht eher der Fall ist, als bis sie ohngefähr bis zum fünften Theile ihrer Länge herausgekommen sind.

Beyde von diesen Haaren sind hier und da wie mit Knötchen versehen, und am untersten Theile, das in der Haut befestigt gewesen ist, weis, hornartig, durchscheinend, wie der Schaft einer Schreibfeder.

Sehr viele Vögel haben am Schnabel Haare, wie dies beym ganzen Rabengeschlechte am allgemeinsten bekannt ist, das dergleichen vorwärts hingekehrt hat, welche die Nasen-

sen-

senlöcher bedecken. Vorzüglich bemerkungswerth ist indeß unter diesem Geschlechte der Caapsche oder Purpur-Heher, i) bey dem einige schwarze drey Zoll lange und sehr biegsame Haare an der Wurzel der oberen Kinlade, und steife Haare von der Dicke einer Schweineborste an der Unterkinnlade stehen.

Ray giebt es als ein Kennzeichen der Geyer an, daß sie unter der Kehle einen händegroßen Fleck haben, der sowohl mit Federn und Dunen, als mit Haaren, die Kuhhaaren ähnlich sind, bedeckt ist. Bey dem Erdgeyer (Vult. perenopterus) ist auch die Wurzel des Schnabels mit Haaren bedeckt.

Ebenfalls haben die Eulen unten am Schnabel steife, gekräuselte Dunen oder Federn, wie Borsten stehen.

Bey den Spechten (Picus) findet man auch an den Nasenlöchern einige borstenartige Härchen, wie bey den Grauspechten (Sitta),

 den

i) S. eine Abbildung dieses besondern Vogels: in *Brisson Ornithologie*, Tom. II. Tab. II. Fig. 2. pag. 33. — *Houttuin, Natuurlyke Historie*, IV. Stuck. Tab. XXXIV. Fig. I. pag. 311.

den Fliegenfangern (Muscicapa) dem Todus, dem Anhinga (Plotus) dem Spornflügel (Parra Chavaria) und bey mehreren anderen westindischen Vögeln (die Brisson k) und Edward l) beschreiben und abbilden) vornehmlich aber der Ziegenmelker (Caprimulgus) m.) der an jeder Seite des Schnabels einen Zopf hat, der aus acht langen, steifen Borstenartigen Haaren bestehet.

Der Nutzen dieser Haare bey den obenangeführten Vögeln ist mir vollkommen unbekannt; doch sollen wohl die welche über den Nasenlöchern liegen, die Luft zertheilen, welcher Nutzen auch bey dem Menschen durch die Haare in der Nase erreicht zu werden scheint, um den Sinn des Geruches, den sehr viele Vögel, besonders aber das Geyergeschlecht, in höchster Vollkommenheit besitzen, zu schärfen.

Es

k) Ornithologie. Tom. III. Tab. XXXIX, XL. und XLI. — Tom. IV. Tab. XLI, Fig. 2. — Tom. VI. pag. 477.

l) Natural History of Birds. Tab. 80. 106. 113, 122, 190, 262.

m) *Catesby* Natural History of Carolina. Tom. I. Tab. VIII.

Es ist bemerkenswerth, daß eben so, als viele Vögel gleich nach der Geburt Haare haben, sie auch, wenn sie alt werden, unter oder zwischen den Federn dergleichen bekommen, wie dies bey alten Hähnen und Hühnern sehr sichtbar wird.

Die kalekutischen Hähne erhalten im dritten Jahre vorn auf der Brust einen Büschel dicken, schwarzen Haares, das zuweilen drey bis vier Zoll lang wächst *). Bey den kalekutischen Hühnern findet sich dieser Haarbüschel auch zuweilen, doch ist er hier immer weit kürzer.

Vom Haare der Amphibien und Fische.

Unter den Amphibien kenne ich weder in der Klasse der kriechenden (repentia) noch in der der schleichenden (serpentia) ein einziges Geschöpf, an dem man Haare gefunden hätte; doch hat der Ritter Linné in der zwölften Ausgabe seines Systems in die Classe der schimmenden (nantes) einige gestellt, die er vorher unter die Fische rechnete **).

*) Fig. II. a.

**) Diese Classe der schwimmenden a), welche aus den sogenannten knorplichten Fischen beste-

Zwey Geschlechter derselben haben borstenartige und harte Härchen am Körper, und unter diesen sind zwey Arten der Hornfische (Balistes) und eine Art des Geschlechtes der Stachelbäuche (Tetrodon).

Von den zwey Arten der Hornfische wird nur eine von Linné angeführt n), und von Hourtuin abgebildet o) allein beyde von Gronov beschrieben und in Kupfer gestochen p).

Beyde von diesen Fischen haben an jeder Seite ihres Körpers, dicht am Schwanze, einen länglichten Fleck, der mit scharfen Stacheln besetzt ist *). Die Gräten der Sterzflosse sind bey ihnen nicht an einander festgebunden, sondern ganz frey, und an jeder Seite mit kleinen sehr feinen Härchen besetzt. Hr.

bestehet, gehört ganz offenbahr zu den Fischen, wohin sie auch schon Gronov, Gouan, u. a. rechneten. Denn ihre Lungen sind den Fischkiefen ähnlicher, als den Lungen der Amphibien. M.

n) Edit. XII, N. 3.

o) Natuurlyke Historie, Tab. LXVIII Fig. I.

p) Mus. Ichthyol. I. N. 114, und II. N. 196. Tab. VI. Fig. 5.

*) Fig III. a, und b.

Hr Lagerström hat in China unter dem Geschlechte der Stachelbäuche eine Art bemerkt, die borstenartige Zöpfchen hat, und deshalb ganz rauh ist. (Tetraodon hispidus). q). Von diesem Fische, den er an die Akademie von Upsal geschickt hat, ist, soviel ich weis, noch keine brauchbare Abbildung vorhanden.

Unter den Fischen findet man im Geschlechte der Schleimfische (Blennius), zwey Arten, die am Kopfe einige borstenartige Härchen haben, nehmlich der Schleimfisch mit dem Kamme (Blennius cristatus die Seelerche). Dieser hat, nach Gronovs Beschreibung r), auf dem Kopfe zwischen den Augen vor der Rückenflosse einen Kamm von sehr feinen, schwarzen Härchen.

Die zweyte Art ist der Blennius (maxilla superiore longiore) s) der unter den Na-

q) Houttuin Natuurlyke Historie. VIII. stuck. pag 458.

r) Blennius, crista setacea inter oculos ante pinnam dorsalem, ex pluribus perparvis nigris ac unico ordine dispositis setis confecta. *Mus. Ichthyol.* I. N. 75. Tab. VI. Fig. IV.

s) Blennius, cui mox sub naribus fasciculus exiguarum setarum in circulum positarum.

senlöchern ein Fleckchen hat, das mit sehr kleinen zirkelförmig liegenden und nach vorne zu sich ausdehnenden Borsten besetzt ist.

In Absicht des Gebrauches dieser Härchen bey den genannten fünf Fischgattungen herrscht noch eine außerordentliche Unwissenheit, da ihrer so wenig an Zahl, da sie weit steifer, schärfer, und von ganz anderer Einrichtung und Baue sind, als die Haare der vierfüßigen Thiere, und Vögel. Doch wer glaubte wohl schon jemahls, mit Haaren besetzte Fische zu finden? — Wieviel weniger weis man nicht vom Instinkte, der Vernunft und anderen dergleichen Eigenschaften der Fische?

Piscium inter se, non est prudentia solum,
Consiliumque sagax et multae in pectore fraudes,
Decipiunt homines, &c.

schrieb, nach *Lipsius* Uebersetzung, vor langer Zeit *Oppianus* schon. t).

Der

tarum, versus anteriora se extendentium. Mus. Ichthyol. II. N. 175. — Rondelet giebt eine sehr gute Abbildung davon. Lib. VI. Cap. 23.

t) Ἀλιευτικῶν. Lib. III.

Der gelehrte Bradley v) sagt etwas, was einer weiteren Untersuchung wohl werth wäre: "daß die Fische eine angebohrne Ver-„nunft haben, welche sie in den Stand setzt, „sich Nester und Schlupfwinkel für sich und „ihre Jungen zu machen; wovon ich neuerlich „noch ein Beyspiel sah, da mir Hr. Joh. „Hall. ein Ticleback's x) Nest schenkte, der „seinen Bau vom Anfange seines Entstehens „bis zum höchsten Grade der Vollkommen-„heit anmerkte. Es ist aus Wurzelnfasern „zusammengesetzt, die so mit einander verbun-„den sind, daß ein hohler Zylinder in der „Mitte bleibt, den ich eher zum Ablager „des Roggen, als zum Aufenthalt des Fi-„sches selbst bestimmt glaube, denn der Tic-„leback hat scharfe Spitzen in den Rückenflos-„sen, welche schon hinreichten, ihn gegen Raub-„fische zu schützen".

Ich

v) Betrachtungen über die Werke der Natur.

x) Was er für einen Fisch mit dem Tickleback meynt, ist unbekannt. Eben so wenig ist (wie Baster meynt) ein Fisch unter der engl. Benennung: Prickleback, aber wohl unter dem Namen :Styckleback, der unser gewöhn-cher Stachelpärsch (Gasterosteus) ist, der sich in den holländischen stillen Wassern u. s. w. sehr häufig findet.

Eine Abbildung dieser Fischgen findet man im sechsten Theile, der Acta Helvetica, auf der letzten Tafel. —

Ich erinnere mich itzt, in einem französischen Schriftsteller, dessen Nahme mir entfallen ist, diesen Umstand bey einem Fische in der Gegend von Madagascar, oder Bourbon gelesen zu haben.

Die Gattung von Knurrhahn, die man *Gobio* nennt (der Kaulkopf) macht im Grunde ein Nest und brütet darinn seine Eyer aus, und er soll zu der Zeit eher sein Leben hergeben, als sein Nest verlassen z. *).

Schon vor mehr als hundert Jahren hat der Naturforscher Redi a) bemerkt, daß es Fische gebe, die an den Strand kommen, daselbst ihre Eyer in den Sand oder in die Ufer der Flüsse begraben, wie dies die Schildkröten thun. Grant sagt eben das von den Salmen b) der auch ihrer Behendigkeit erwähnt,

z. *) *Cottus Gobio.* Nidum in fundo format, ovis incubat, vitam prius deserturus, quam nidum. *Linn*, Syst. Nat. Edit. XII. pag. 452.

a) Fra pesci marini non tutte le razze buttano le loro ova nell' aqua; ma si trovano alcune, che scendendo in terra, le sepelli scono sotta l'Arena ed sulle ripe dei fiume, come avvenienne alle Tartuge. *Opere* Tom. I. Osseroaz interno agli animali vivanti, &c. pag. 37.

b) Vitgezogte Verhandelingen, IV. Deel. pag. 836.

wähnt, um über Wasserdämme, zwanzig Fuß hoch, zu springen, und ihrer Geschicklichkeit um dazu selbst die niedrigsten Stellen ausfindig zu machen.

Der gelehrte nordische Bischof Pandoppidan c) bemerkt, daß die größte Gattung von Fischen, wenn sie ihren Roggen gelegt haben, schwere Steine verschlucken, um ihn durch ihr eignes Gewicht zu sichern.

Wie regelmäßig wissen nicht Heringe, Makreelen, Schellfische, Schollen, und andere Fische, die man deswegen auch Landfische nennt, ja selbst Krabben und die mannichfaltigen Gattungen von Seegewürmen, ihre festgesetzte Zeit, zu den Flüssen und an die Ufer zu gehen und in den Untiefen sich ihres Roggens zu entledigen?

Ich könnte hier noch sehr viele Bemerkungen über den Verstand der sinesischen Goldfischgen, die so äußerst schwer zu fangen sind, machen; aber diese würden hier nicht am rechten Orte stehen, und ich hoffe, daß man mir diese Ausschweifung verzeihen werde, da meine Absicht hiebey allein war, auf

c) Versuch einer natürlichen Historie von Norwegen. S. 195.

auf die Haushaltung, den Instinkt, Verstand und auf andere Eigenschaften der Fische die Aufmerksamkeit der Beobachter zu richten d).

Von dem Haare der Insekten.

Wenn es unter den Amphibien und Fischen nur höchst wenige Geschlechter giebt, die einige Haare haben, so ist dies bey den Insekten ganz anders, unter denen sich fast kein einziges findet, das nicht mit vielen, verschiedenen und zuweilen mit ganz besonders eingerichteten Haaren versehen ist. Aber mehrentheils sind diese Thiere und besonders ihre Haare so klein und fein gebauet, daß sie dem unbewaffneten Auge völlig unsichtbar bleiben; ein Umstand, der für ihre nähere Untersuchung äußerst nachtheilig gewesen ist. Auch sind sie, wenn man einige rauhe Raupen ausnimmt, nicht überall, wie die vierfüßigen mit Haaren bedeckt, sondern das Haar ist nur hier und da stellenweis verbreitet.

Wer das vortrefliche Werk des unermüdeten Naturforschers Reaumur und seinen Nach-

d) Mehreres hierüber kann man in Richters *Ichthyotheologie* finden.

Nachfolger den de Geer liest, so muß man ihren Bemerkungen über das Haar dieser Thiere mit dem äußersten Erstaunen nachfolgen.

Man erlaube mir, hier einige Sonderbarkeiten derselben auseinander zu setzen.

Es giebt Raupen, die, sobald sie aus dem Eye herausgekrochen sind, sogleich sehr haarig und rauh sind: doch wenn sie alt werden, vermindert sich dies bey jeder Häutung, so daß sie zuletzt gegen die Zeit ihrer Veränderung völlig kahl sind e).

Andere Raupen behalten ihre Haare so lange sie leben. Einige von ihnen haben so große und steife Haare, daß man sie allenfalls wohl Stacheln oder Borsten nennen könnte: e*). Einige von diesen Borsten gehen gerade aus, wie ein Pfriem; andre sind gezackt oder gabelförmig *). Andere Rau-

e) Reaumur Mem. des Insectes. Tom. I. pag. 81. &c.

e*) Jufr. Merian sagt, es gebe auf Surinam Raupen die Borsten, so steif als Eisendrat hätten. pag. 17. Tab. XXII. pag. 23. Tab. XXIX.

*) Fig. IV. d. e. f.

Raupen haben hingegen wieder lange und sehr sanfte Haare; deshalb man sie auch Sanimt-Raupen nennt *). Bey einigen sind lange Haare unter die kurzen gemischt: bey einigen stehen die Haare gerade auf in die Höhe, bey anderen liegen sie ganz auf die Seite; einige haben etliche Haare nach vorne zu, andere nach hinten oder nach den Seiten zu gebogen: und Abweichungen der Haare bey den Raupen und anderen Insekten von einander in Absicht auf Größe, Steifheit, Lage, Stellung u. s. w. giebts unzählige, wie man dies leicht auf den Kupfertafeln Reaumurs, der Merianin, Rösels, Sepps, de Geers u. a. m. nachsehen kann.

Und bey einer mikroskopischen Untersuchung des Körpers und der Pfoten der Schmetterlinge, Fliegen, Honig- und anderer Bienen, Hummeln und der meisten anderen fliegenden Insekten, findet man sie mit einer zahllosen Menge von Haaren besetzt f), selbst die Ränder ihrer Flügel, und eine Gattung von Mücken hat zweyerley Arten derselben an ihren Hörnern.

Unter-

*) das. g.

f) Diese haben auf den Schuppen ihres Bruststückes Härchen, die kleinen Pflanzen mit Blättern gleichen. Fig. IV. b. c.

Untersucht man die ungeflügelten Insekten, so findet man auch diese durchgehends so haarig, als die geflügelten. Von dem kleinsten, der Milbe im Mehle, bis zum grösten, den Krebsen, findet man alle Zwischengattungen, als Läuse, Flöhe, u. s. w. mehr oder weniger mit Haaren besetzt, wie man dies bey den Schriftstellern g) darüber weiter ausgeführt lesen kann. Hr. Houttuin hat in seinem Werke h) eine große westindische Spinne, deren Pfoten ungemein rauh und gänzlich behaart sind.

Außer diesen Härchen findet sich noch auf einigen Arten von Pflanzenläusen eine Art sanften, feinen, wolligten Stoffes, der sie eher einer Flocke Wolle, als einem lebenden Thierchen ähnlich macht i).

Der

g) Leeuwenhök in seinen Briefen. — Ledermüller: Augen = und Gemüthsergötzung. — Baker: Gebruik van het Microscop. — *Sablot*: observations microscopiques. — Redi: über die Insekten. — Hooke: Micrographia. — Bonanni: Micrographia nova. Griendelius: Micrographia nova; und andere mehr.

h) Natuurlyke Historie. XIII. stuck. Pl. CII. Fig. 3.

i) Reaumur. Tom. III. Pl. XXXI. Fig. 21. 27. und Pl. XXXVI. Fig. 1. 4. 5. 10. 11.

Der äußere Bau der Haare ist bey den Insekten so gut, als bey den vierfüßigen Thieren verschieden. Ich habe am Krebse allein viererley Artern von Haaren gefunden †): wie 1) Haare, die gezähnt sind als ihre Scheeren: 2) Haare, die wie kleine Dunen gefiedert sind, am Schwanze und an den Schwimmfüßen: 3) sehr steife und borstige Haare, an der innern Lippe: 4) am Ende runde und zugespitzte Haare an den Laufpfoten.

Ich habe einige besondere Figuren der Raupenhaare und auch von anderen Insekten, die ich aus Reaumurs und de Geers Werken entlehnt habe, hier abzeichnen lassen.

Fig. IV. d. die Abbildung des Durchschnittes der Dornraupe, auf dem man die Dornen mit kurzen feinen Härchen untermischt siehet.

e. f. zwey verschiedene Dornen besonders.

g. Abbildung des Durchschnittes einer Raupe, die man sehr häufig auf den Birnenbäumen antrift. Auf jedem Ringe des Körpers stehen fünf kurze, dicke, stachlichte Haare,

†) Fig. IV. a. b.

re, und aus jedem derselben kommen zwey dünne lange hervor.

h. i. k. l. Besondere Härchen von einer rauhen Raupe, die auf den Erlenbäumen lebt.

m) Ein Haar der rauhen Weinraupe, der Hase genannt, rund um mit Dornen besetzt, zuweilen dreye in einem Zirkel.

n. Ein Härchen von einer schwarzen, rauhen Raupe mit dreyzehn gelben Flecken, die einem Ruderholze sehr ähnlich sind.

o. Ein Härchen von einer Raupe, die sich auf den Eichenbäumen findet.

p. Ein Haarbüschel von einer rauhen Bürstenraupe, bey der die Haare in Büschel, bürstenförmig stehen.

q. Eins von diesen Härchen, die Federbüschen gleichen, durch ein Vergrößerungsglas betrachtet.

r. Ein Härchen von der Art, die man über den ganzen Körper der Raupe verbreitet findet.

s. t. Härchen aus den Bürsten dieser Raupe: *).

Bey obenangeführten Schriftstellern findet man noch mehr durch das Vergrößerungsglas betrachtete Haare von Insekten, doch halte ich diese hier abgebildeten zu meiner Absicht für hinreichend.

Da nichts ohne Nutzen geschaffen ist, so müssen ganz nothwendig diese Haare bey den Insekten zu irgend einem Gebrauche abzwecken, als bey dem Menschen und den vierfüßigen Thieren. Doch ist es in mehreren Hinsichten äußerst unsicher, darüber etwas näheres zu bestimmen.

Man bemerkt, daß rauhe und haarigte Raupen keiner großen Menge von Seide bedürfen, um sich gleich den Seidenwürmern, ganz davon ein Behältniß zu spinnen, worin sie sich mit Sicherheit in Puppen verwandeln können; sondern daß sie sich gegen die Zeit ihrer Verwandlung die Haare ausziehen oder mit ihren Zähnen dicht am Leibe weg-

*) Ich bin nicht im Stande gewesen, bey der Unbestimtheit und dem Mangel am Ausdruck, die Gattungen dieser Raupen näher zu bestimmen. M.

wegbeissen, und vermittelst derselben und mit ein wenig Speichel oder einem anderen Stoffe sich einen sicheren Aufenthalt bauen k).

Einige haarigte Eulen und Nachtschmetterlinge weben von diesen dünnen, feinen Härchen, womit sie bekleidet sind, eine Art festen Stoffes, wie ein dünner Netz, zwischen das sie ihre Eyer legen, damit kein hungriger Vogel oder ein anderes Raubthier sie darin bemerken oder suchen sollte. Es giebt selbst einen Schmetterling, der seine Eyerchen in einer Spirallinie um einen Zacken legt und nachher sehr sauber mit feinen Härchen überdeckt l).

Doch gestehe ich aufrichtig, von dem Nutzen der Haare bey vielen anderen Insekten, vornehmlich derjenigen, die man an den Pfoten wahrnimmt, nichts zu wissen.

k) *Reaumur* Memoires des Insectes. Tom. I. pag. 509—524.

l) daselbst. Tom II Pl. III. Fig. 15. 16. 17. von Houttuin nachgebildet. Natuurl. H. XI. stuck. Pl. LXXXVI. Fig. 8. 9. 10.

Erklärung der übrigen Abbildungen.

Fig. V. N. I.. Die Abbildung des Haares, die der große afrikanische Madenfresser (Crotophaga ani) a) an den Nasenlöchern und über dem Schnabel hat, das mehrentheils ganz durchsichtig ist, und unter dem Vergrößerungsglase sehr artig aussiehet.

N. 2. Die Zeichnung des Haares von den Augenliedern des obengemeldeten Madenfressers.

Hr. Slabber, von dessen freundschaftlichen Güte ich die Zeichnungen dieser Haare erhalten habe, schreibt mir überdem noch, daß beyde Gattungen von Madenfressern einige in einer Reihe stehende Haare an den Augenliedern haben sollen, und folglich das dritte Vogelgeschlecht (der Strauß und der Sagittarius (der Sekretär, Falco serpentarius) sind die beyden ersten) ausmachten, die Haare an den Augenliedern hätten. Er zweifelt, daß sie eine membrana nictitans hätten. Ich finde von diesen Eigen-

a) *Catesby* III. Tab.. III. pag. 3. — *Brisson* Tom. IV. Tab. XVIII. Fig. 2. — Und endlich *Sloane* Tom. II. Tab. CCLVI. Fig. I.

genschaften der Madenfresser bey keinem Schriftsteller etwas, doch wäre dieser Umstand bey den anderen Gattungen wohl einer näheren Untersuchung werth, und ob etwa denenjenigen, welche die Membrane nicht haben, Haare an den Augenliedern gegeben sind, um ihr Gesicht zu schützen.

N. 3. Ein Haar aus der Krone des Goldfasans. Dies Haar war sehr dicht, gezackt und dunkel.

N. 4. Ein Haar von dem Weisßterzchen (Motacilla Aenanthe). Dies ist sehr glatt und so eben, wie ein Thierhaar.

N. 5. Die Abbildung eines Haares von einem bis itzt noch ungenannten westindischen Vogel aus Hr. Slabbers sehr reichen Sammlung, das ebenfalls, die Stelle ausgenommen, wo es hervorkommt, und die einige Zacken hat, sehr glatt und eben ist.

N. 6. Abbildung des sonderbaren Haares des Käutzchens. Dies ist durchsichtig, seine Seitenzweige kommen nicht gleich aus seiner Mitte sondern eins ein wenig über dem anderen heraus. Und wo

sie hervorspriessen, steht ein ganzes Büschgen sehr feiner, kurzer Haare. Weiter ist das Haar in seinem Fortgange mehrentheils glatt und hat nur hier und da einen kurzen Zweig, der ganz platt darauf liegt.

N. 7. Ein Haar vom Truthuhne (poule pintade, Meleagris), das undurchsichtig und mit langen dünnen Seitenzweigen versehen ist, welche nach der Reihe aus ihrer Mitte hervorkommen.

N. 8. Ein Härchen von der kleinen Buscheule, das in den meisten Hinsichten mit N. 6. des Käuzchens übereinkommt.

N. 9. Abbildung eines Haares vom Schnabel des Buntspechtes, das sehr fein ausgezackt ist.

N. 10. Ein Haar aus dem Federbusche eines brasilianischen Truthuhnes c) Meleagris capite pennis erectis cristato, temporibus violaceis). Dies ist glatt und dunkelfarbigt, und da, wo die Zweige hervorkommen, sieht man noch drey oder vier sehr feine und kurze Zäckchen.

II.

c) *Edwards* Natural History of Birds, Tab. 13.

II.

Etwas vom Bildungstriebe.

Hr. Grosse*) äussert in seinen vortreflichen Briefen über die Menschenracen eine Meynung über den Bildungstrieb, deren nähere Beleuchtung mir zu diesem Aufsatze die erste Veranlassung war.

Er sagt (im 2ten Briefe): "Eine nähere Un„tersuchung läßt uns bald diesen Trieb „allenthalben in der Natur, wiewohl „bey einer Stufe der Materie ganz wun„derbar simplifizirt, und einfach, bey „einer anderen in der vollkommensten „Ausbildung und folglich in einer ausge„dehnteren, kaum begreiflichen Wür„kung, wiederfinden. Dies ist unserer „Theorie um so zuträglicher, da es durch„aus Regel ist, die Naturgesetze eher „zu verein= als zu verviel= fachen und „es erstaunend wenig Gesetze und Kräfte „giebt, welche die Natur nicht in einer „endlosen Menge von Modifikationen „und Abstufungen, mit einem Reich„thum an Formen bey der größten „Armuth an Materie wiederhohlt, und

 „durch

*) S. desselben Magazin für d. Nat. Gesch des Menschen. 1. Th. 2 St.

„durch ihre Zusätze kaum kenntlich er-
„hält. Der ganze Bildungstrieb scheint
„nichts weiter als das Gesetz der Ag-
„gregation, oder der Anziehungskraft
„gleicher Theile zu seyn, die nur bey
„organischen Körpern eine unendliche
„Verfeinerung, nach Maasgabe der
„Bestimmung eingerichtete Zusätze und
„Erhöhungen bekommen hat; denn Wie-
„dererzeugung brauchte sie bey der unor-
„ganischen Materie nicht auszuüben,
„und da zur Ernährung diese nur der
„groben Theile bedürfen, die den che-
„mischen Prozeß zu ihrer Entwicke-
„lung und Reinigung nicht nöthig ha-
„ben, auch die weitläuftigen Anstalten
„zu ihrer Ernährung" u. s. w.

Dies führt er nun noch etwas weiter aus, und belegt die Wahrscheinlichkeit mit einigen Beweisen und Beispielen, die scharfsinnig genug gewählt sind.

Offenbahr ist dies nicht viel mehr, als die alte Theorie von der vis plastica und folglich alle Gründe und Unterscheidungen, die Blumenbach angegeben hat, auch auf diese Hypothese in mehreren Fällen anwendbar.

Ich bin fest überzeugt, daß der Bildungstrieb sich nicht weiter, als auf organi-

sche

sche Körper erstrecke, und in so fern Gr. Meynung, daß er sich bis auf Bildung der Wolken und mancher Mineralien nicht ausdehnen lasse. Aber eben diese seine Eingeschränktheit auf den bloß organischen Theil der Schöpfung giebt wohl sein charakteristisches Unterscheidungszeichen von der plastischen Kraft ab.

Wenn die bildende Kraft, welche die Körper zusammenfügt, die Stammutter der Kraft seyn sollte, welche das zarte Gewebe menschlicher und thierischer Organisation flicht, so wäre ein stufenweiser Gang ganz nothwendig um sie bis zu dem erhabeneren Grade zu verfeineren und zu läuteren. — Wo aber hiervon eine Spur? — Der Rang der Mineralien kann nicht durch die Nutzbarkeit für den Menschen oder einen durch Sitte festgesetzten Werth, sondern allein dadurch bestimmt werden, daß die, bey welchen diese Kraft am stärksten wirkte, die vornehmste Stufe einnimmt. Denn sie drängte dadurch die Theile mehr zusammen und vermehrte folglich ihre spezifische Schwere und Dichtigkeit. Aber auch die edelsten unter ihnen haben nicht die allerschwächste Spur von Organen, und die ganze Klasse steht isolirt. Dahingegen die niedrigste Pflanzengattung organisirt sich schon völlig entwickelt. Bey der einfachsten Moos-

art,

art, deren Saamen der Wind herbeygeführt hat, gehen die Säfte schon und schon beynahe in einer Art von Umlaufe fort. Das edelste Pflanzengewächs (das sich darum gar nicht einmal bestimmen läßt), hat vor dem niedrigsten nichts voraus.

Und wenn auch diese bildende Kraft, die drey Reiche schaffen und die beyden edelsten mit Organen versehen soll, auch bey den Mineralien in Hinsicht auf Schöpfung wie bey den anderen gleich wirksam gewesen wäre, so läßt sich nicht begreifen, warum sie hier ihre reproduzirende Kraft verlohren habe. Daß die Reproduktion den Mineralien nicht nutzbar sey, wie Hr Grosse behauptet, ist ein Satz, den er allein nur aus dem Nichtdaseyn derselben beweisen kann und folglich ganz ohne Moment.

Wenn überdem Reproduktionskraft, wie alle Beobachtungen sagen, um so eher wirksam und sichtbar wird, jemehr die organisirten Körper an Feinheit der Organe, an Menge und an Ausbildung verliehren; wenn die Thierklassen mit dem allereinfachsten Baue und nur höchstens solchen Organen, die zur eigentlichen Ernährung dienen, und ihnen also mit den Pflanzen ganz gemein sind, die wundersamsten Beyspiele einer Wiedererneuerung verlohrener Theile aufstellen, warum ist denn

die

die Kraft in dieser Modifikation bey den allereinfachsten Wesen der Körperwelt, den mineralischen Substanzen nicht sichtbar, wenn sie dieselbe Kraft ist? —

Außerdem findet sich, daß der Bildungstrieb immer, um wirksam zu werden, eines Reizes bedarf. Er wirkt nicht immer gleichförmig fort, schläft zuweilen und muß auf irgend eine Art geweckt werden. Dies ist eins seiner charakterischen Zeichen und eine nicht geringe Spur seines Adels, wenigstens gewiß ein Zeichen seiner mehr geistigeren Kraft. Denn alle eigentliche materiellen Kräfte schlafen niemahls, werden nie erschöpft, und wirken gleichmäßig fort. Denn auch eben dies Erschöpftwerden des Bildungstriebes, das in einer seiner Modifikationen zwar mehr als in der anderen sichtbar wird, aber in allen wohl gleich groß seyn mag, hat er mit allen geistigen Kräften, den Nervenkräften, den Seelenwirkungen, der Irritabilität, u. s. w. völlig gemein. Wo aber denn nur eine Spur davon nur bey der Erzeugung der Mineralien, nur eine Spur bey ihrer Ernährung? Alles fügt sich an einander, alles ballt sich; geht etwas verlohren, so wächst nicht allezeit etwas neues wieder; an einer Seite dehnt es sich in einer unermeßlichen Reihe fort, ohne Erschöpfung,

ohne

ohne Einschränkung und allein durch Hindernisse begränzt.

Der sonst allgewaltige Bildungstrieb hat bey der Erzeugung der einfachsten Körper nicht Kräfte genug, ein einziges, nur unbeträchtliches Hinderniß zu besiegen. Ihre ganze Bildung bestimmt der Zufall. Finden z. B. metallische Flüssigkeiten in lockeren erdigten Substanzen Löcher, so bringen sie ein und machen Dendriten u. s. w.

Wie ist dies nicht ganz anders bey organischen Körpern? — Hier kann kein Hinderniß seyn, das er nicht auf irgend eine Art, und so weit es seine Kräfte zulassen, besiegt oder den dadurch erlittenen Verlust von irgend einer Seite kompensirt.

Dies sind eine Menge von ganz charakteristischen Verschiedenheiten, welche die Kräfte, die Hr Grosse vereinigen will, völlig von einander trennen.

Er sagt: durch Vereinigung gleichartiger Theile wirke der Bildungstrieb allenthalben. Ich sehe hingegen nicht ein, wie er dadurch seine Regelmäßigkeit nur in etwas erklärt. Warum bekommen wir denn z. B. durch Vereinigung aller Nagelmaterie an einem

nem Finger nicht einen nur einzigen langen Nagel? — Was vertheilt sie denn? In seiner Kraft ist Anziehungskraft der Grundbegriff, im Bildungstriebe aber Ordnung und weise Vertheilung. Wie können dies Modifikationen seyn? —

Und bey einer näheren Beleuchtung wird mir Hr. G. gestehen müssen, daß sie zur Erklärung eines Phänomenes nicht ausreiche, oder dann zur alten Entwickelungstheorie führe.

Dies ist die Entstehung der Würmer im thierischen Körper. Hier kann allein Anziehungskraft gleichartiger Theile zur Bildung dann nur statt finden, wenn die Theile des dadurch zu bildenden Geschöpfs im Blute und den Gefäßen des Körpers liegen; und dann wären wir wieder auf der alten Stelle, wovon er ebenfalls ausgieng.

L.

III.

Etwas über einige Beobachtungen, den Instinkt und besonders die Lebensart der Ameisen betreffend.

Folgende Beobachtungen in Richard Neele's Aufseher (die ich in ihrer ganzen Ausdehnung hieher setzen will, weil sie wohl noch nicht so bekannt sind, als sie es verdienen) sind so fruchtbar an Stoff zu Bemerkungen über den Thierinstinkt, daß ich mich wundere, der daraus zu ziehenden Resultate so wenig erwähnt zu finden.

Ich will ihnen am Ende einige ähnliche Erfahrungen anschließen, und ein kleines System über den Gang der Thiervernunft darauf zu erbauen versuchen.

„In einem Zimmer, nahe bey dem meinigen, das eine beträchtliche Zeit unbewohnt gewesen war, stand vor dem Fenster ein Blumenkasten von zwey Fuß tief, mit Erde gefüllt, worinn aber seit langer Zeit kein Gewächs gestanden hatte; weswegen er auch mit abgefallenem Kalke, Leimen, Ziegelsteinstücken und anderem Unrathe ganz bedeckt war.

Da

Da diese trocknen Dinge allgemach alle Feuchtigkeit aus der Erde gesogen hatten, so ward diese trocken, ganz ausgedorrt, und unfruchtbar".

„Der Platz lag nach Mittag zu und war völlig gegen Wind und Regen gesichert. Ueberdem befand sich in der Nachbarschaft über ihm ein Kornmagazin, voll einer Menge Getraidearten. Alles dies zusammengenommen muste nun natürlich den treflichsten Ort zu einem Wohnplatz für Ameisen bilden. Und in der That hatten sie sich auch eingefunden, und sie schienen in drei Kolonien sich getheilt zu haben. Man kann hieraus wohl nicht anders schließen, als daß hierbei eben der Grund ihre Handlungen geleitet habe, der vernünftige Menschen zur Anlage neuer Wohnungen und Städte bewegt. Da ich einmahl wieder Zwiebeln in den Blumenkasten zu setzen Lust bekam und mit einer Gartentulpe den Versuch machen wollte, so bemerkte ich diese Ameisen bald, und nahm ihre unermüdete Sorgfalt und Geschäftigkeit, ihre ununterbrochene Aufmerksamkeit auf ihre Arbeiten mit großem Vergnügen wahr. Dies schien meiner Aufmerksamkeit werther, als alle Blumen der Welt, ich legte meine Tulpe sehr bald zur Seite, um ein desto größerer Bewunderer und wo möglich Gehülfe dieses kleinen

Staates zu seyn, der allein ihnen noch zu fehlen schien, da Polizey und Einrichtung bey dieser kleinen Kolonie schon weit vollkommener als bey den grösten und weisesten menschlichen Staaten schien. Ich ließ es mir sehr angelegen seyn ihnen verschiedene Bequemlichkeiten zu verschaffen. Ich nahm alles aus dem Kasten, was ich ihnen nur für nachtheilig und beschwerlich hielt: ich besuchte sie oft, um ihre Handlungen und Geschäfte zu beobachten, und da ich mehrentheils erst sehr spät mich zu schlafen niederlegte, ermangelte ich nicht, sie auch des Nachts, besonders zur Zeit des hellen Mondenscheines zu besuchen, und sogar deswegen verschiedenemahle des Nachts ausdrücklich aufzustehen, bloß um ihre Geschäfte zu der Zeit zu belauschen.

Immer fand ich einige ab und zulaufen und in einer rastlosen Beschäftigung, so daß man glauben sollte, diese Thiere schliefen niemahls. Es ist bekannt, daß die Ameisen im Herbste den Tag über ihr Korn aus ihren Löchern heraus an die Sonne tragen, des Nachts aber wieder in der Erde verwahrt halten. Wer mit Aufmerksamkeit zu der Jahreszeit irgend einen Ameisenhaufen beobachtet hat, wird dergleichen kleine Kornhäufchen sehr oft wahrgenommen haben. Das erste wunderbare, das ich bey diesem Geschäfte

te meiner Ameisen bemerkte, war, daß sie ihr Korn niemahls des Tages, sondern nur des Nachts, und zwar nur zu einer Zeit, wenn der Mond schien, hervorbrachten, den ganzen Tag über dasselbe aber in den Magazinen zurückbehielten. Dies schien mir dem gewöhnlichen Gange dieses Geschäftes völlig zuwider zu seyn; ich fand indeß bey näherer Aufmerksamkeit bald einen hinreichenden Grund davon. Denn nicht weit davon lag ein Taubenhaus, und hätten sie ihr Korn bey Tage herausgebracht, so würden sie immer in Gefahr gewesen seyn, dasselbe sich von den Tauben wegfressen lassen zu müssen, wie sie diese Vorsicht vermuthlich die Erfahrnug gelehrt hat, da ich besonders des Morgens sehr häufigen Besuch von Tauben und anderen Vögeln auf dem Kasten antraf. Ich befreiete sie daher von dieser Furcht und Gefahr dadurch, daß ich, um die kleinen unverschämten Räuber, die Vögel, abzuhalten, einige Fäden mit Papierschnitzeln ans Fenster hieng, die der Wind beständig bewegte und die Tauben schüchtern machte. Ich jagte sie des Tages verschiedentlich selbst weg, bis sie endlich von selbst wegblieben. Was das Wunderbarste war, und mir kaum glaublich seyn würde, wenn ich nicht Augenzeuge gewesen wäre, war, daß die Ameisen einige Tage darauf, als sie keinen räuberischen Besuch

X 2 von

von Tauben und andern Vögeln bemerkten, anfiengen, ihr Korn bey Tage hervorzubringen, doch anfänglich, wie ich ganz sichtlich bemerkte, mit einiger Furchtsamkeit und Behutsamkeit, weil sie sich wahrscheinlich noch nicht für ganz sicher hielten. Denn sie wagten es nicht, den ganzen Vorrath auf einmahl herauszubringen, sondern legten nur kleine Häufchen auf einmahl, allmählich, und ohne sonderliche Ordnung an die Sonne, um sie sogleich bei einem Anfalle wieder wegschleppen zu können; dabey schienen sie ziemlich wachsam zu seyn. Da sie aber täglich sicherer wurden, so trugen sie fast täglich ihren ganzen Vorrath von Getraide ans Licht, wobey sie eine eigene Ordnung beobachteten. Gegen Abend aber wurde alles wieder ordentlich hineingetragen.

In jedem Ameisenneste gieng erstlich ein ohngefähr halbzölliges Loch gerade herunter, hernach hörte der Gang auf gerade zu seyn und stieg in Krümmungen immer tiefer und tiefer bis zu einem Platze, der ihr Magazin vorstellte, herab. Sie hatten gewiß auch noch andere Kammern außer demselben, die zum Fressen und zum Schlafe bestimmt schienen. Man kann hierauf schon allein daraus schließen, daß sie niemahls im Magazine fressen können, weil sich die Stücke von den

Hül-

Hülsen der Getraidekörner sonst unter das reine Korn mischten, und sie also wider ihre natürliche Reinlichkeit verfahren würden. Denn sie können nicht die geringste Unreinigkeit in ihren Wohnungen leiden, sondern tragen allen Koth, Erde u. s. w. beständig aus ihren Höhlen heraus.

Das Korn, das sie unter die Erde getragen, würde natürlich auswachsen, wenn sie nicht besondere Anstalten dazu träfen. Sie beissen daher einem jeden Körnchen, ehe sie es einlegen, vorher die Keimspitzen weg, etwas, das sein Auswachsen, wie jeder erfahren kann, der den Versuch selbst macht oder die Körner in einem Ameisenhaufen aufsucht, so gleich verhindert. Allein nun bleibt noch die andere Unbequemlichkeit übrig, daß das Korn unter der Erde aufquellen und verfaulen kann, und dann zur Nahrung untauglich werden würde. Um diesen vorzubeugen, verfahren die Ameisen wieder mit einer ausnehmenden Sorgfalt und dem emsigsten Fleiße. Sie wissen durch folgenden Kunstgriff das Korn in ihren Löchern eben so gut und so trocken, wie wir auf unseren Kornböden zu erhalten. Sie sammeln eine Menge von ganz trocknen Erdtheilchen, die sie wieder bey gutem Wetter alle Tage heraustragen und an die Sonne legen, um sie von dieser recht

erhitzen zu lassen. Eine jede Ameise bringt solche Erdtheilchen hervor. Wenn sie abgesetzt sind, kehrt sie wieder zurück und hohlt neue, so daß sie in einer Viertelstunde zu einer beträchtlichen Menge sich anhäufen. Unter der Erde oder in ihrem Magazine, werden diese ausgedörrten Erdtheilchen zur untersten Schicht gebraucht, dann legen sie ihr Korn darauf, und dies bedecken sie wieder mit dergleichen trocknen Erdkörnern. Mit dieser Arbeit beschäftigen sie sich fast den ganzen Tag oder wenigstens so lange, als die Sonne warm scheint, und sie fühlen, daß ihr unterster Grund noch warm genug ist. Denn obgleich die Sonne um 3 = 4 Uhr Nachmittags sich vom Fenster entfernte, so trugen sie doch nicht sogleich ihr Korn und Erdtheilchen weg, sondern ließen sie beyde noch eine Zeitlang liegen, nachdem sie den Boden des Magazins und das ganze Loch noch ganz warm befunden hatten, daher sie erst, als es etwas abgekühlt war, wieder hineintrugen.

Man könnte glauben, daß Sand, kleine abgebrochene Ziegelstücke oder andere Steine zu dieser Absicht bequemer seyn, und ihnen die große Mühe ersparen würden, sich andere Erdtheilchen herauszusuchen. Hierauf weis ich nichts anderes zu antworten, als daß sie von der Erfahrung unterrichtet seyn müssen,

sen, daß diese Erdtheilchen, die sie mit gros=
ßem Fleiße aussuchen, am geschwindesten und
innigsten von der Sonne durchhitzt werden.
Das Korn will sich auf dem Sande auch nicht
halten, und es könnte sich an der abgebiße=
nen Spitze des Kornes sehr leicht zarter
Sand, Staub= oder Ziegelmehl, ansetzen,
davon sie es hernach nur mit Schwierigkeit
reinigen könnten. Der meiste Sand besteht
auch aus so kleinen und zarten Theilchen,
daß die Ameisen ihn schwerlich auffassen und
tragen könnten. Ich halte dies für die wah=
re Ursache, daß die Ameisen immer die Nähe
eines Flußes oder ganz rein sandigten Grund
vermeiden *). Ueberdem würden die kleinen
Theilchen von Mauer und anderen Steinarten
durch die geringste hinzutretende Feuchtigkeit
äußerst leicht zusammengebacken werden, von
den Ameisen nicht wieder zu trennen seyn, in so
großen Stücken nicht wieder herausgebracht
werden können, und am Ende alle Ordnung
stören und die ganze Kolonie in Verwirrung
setzen müssen. Nachdem nun die Ameisen

 erst

*) Vielleicht auch weil ein sandigter Grund
weit weniger zu einer Wohnung für sie taugt,
als ein guter erdigter Boden, da er ihnen
freylich mehr Sicherheit in Absicht der Auf=
bewahrung ihres Getraides, aber desto we=
niger Festigkeit ihren Nestern gewähren
könnte. B.

erst die Erdtheilchen herausgeschafft haben, so bringen sie auch auf dieselbe Art ihr Getraide hervor und legen es um die Erdtheilchen herum, so daß man leicht die zwey abgesonderten Häufchen um ihre Löcher herum, eins von Erdtheilchen, das andere von Getraidekörnern unterscheiden kann. Zuletzt hohlen sie die noch übrigen trockenen Erdtheilchen, die dem Korne höchst wahrscheinlich zur untersten Grundlage gedient haben, hervor. Niemahls unternehmen sie diese Beschäftigung, als bey sehr schönem heiterem Wetter, und recht heissem Sonnenscheine.

Ich beobachtete einmahl, daß sie ihr Korn einmahl Vormittags um 11 Uhr herausbrachten und wider alle Gewohnheit es noch vor 1 Uhr des Nachmittages wieder hineintrugen, da doch die Sonne sehr heiß brannte und der Himmel klar und unbewölkt war, so daß ich mir auch nicht die geringste Ursach dieser Handlung angeben konnte. Aber eine halbe Stunde darauf fand sich am Himmel ein Wölkchen ein, es fing allgemach an sich zu umziehen, und es währte nicht lange, so fiel ein kleiner Regen, den höchst wahrscheinlich die Ameisen auf irgend eine Art gemerkt haben und deshalb besorgt geworden seyn musten. Ich hatte bemerkt, daß die Ameisen ihr Korn von oben herab aus dem oben-

er-

erwähnten Kornboden hohlten, und dies bewog mich zu einer näheren Untersuchung der ganzen Gelegenheit. Es fand sich, daß freylich etwas alt Korn dabey, und nicht alle Körndchen gleich gut und tauglich waren. Aber ich bemerkte immer, daß sie jedesmahl das beste auslasen, und das schlechteste liegen ließen. Ich beobachtete verschiedentlich, daß die Ameisen sich große Mühe geben, wo möglich, sich mit Waitzenkörnern zu versorgen, diese vor allem andern Getraide nicht nur am meisten liebten, sondern sich selbst darunter den besten auslasen. Finden sie indeß keinen, so nehmen sie auch anderes Getraide, und tragen Roggen, Haber, Hirsen und sogar Brodkrumen ein, höchst selten aber Gerste, sie müsten sich denn in eine große Noth versetzt sehen, und an allem andern Korn Mangel leiden.

Um noch genauer ihren Fleiß zu beobachten, und zu erfahren, wie weit sie etwas vorher wissen könnten, so schüttete ich zuerst ein ganz kleines Häufchen Weitzen in einen Winkel des Zimmers, an dessen Fenster sie sich in dem Kasten befanden, dann verschloß ich die Fenster des Bodens, woher sie ihr Korn geholt hatten, nicht nur ganz feste, sondern, um ihnen jeden Weg zu verschließen, von dorther sich mit Getraide zu versehen, verstopf-

te ich sehr sorgfältig alle Löcher, die mir als Straßen, wodurch eine Ameise dringen könnte, nur im geringsten verdächtig vorkamen. da die Ameisen nun nichts davon merken konnten, daß ich ihnen Korn im Zimmer hingelegt hatte, so fand ich diese armen Thiere einige Tage hernach in einer großen Bestürzung, und da sie allenthalben jeden Zugang zum Boden verschlossen fanden, wurden sie genöthigt, einen weiten Umweg zu nehmen, um sich mit ihren Nahrungsmitteln hinreichend zu versehen. Dies gieng mir schon etwas nahe, indessen entschloß ich mich doch, das Ende abzuwarten, da meine Absicht war, zu wissen, ob sie wohl bey solcher Noth und schwerer Arbeit endlich den in der Kammer befindlichen Schatz ausfindig machen würden, oder die natürliche Gabe hätten, in der Ferne einige Witterung davon zu erhalten. Sie waren in der That bey der Versperrung des Bodens in einer entsetzlichen Angst und Verwirrung, ohne doch nur im geringsten müde zu werden, sich neue Wege zur Ergänzung ihres Vorrathes von Lebensmitteln ausfindig zu machen. Sie krochen das ganze Haus hinauf und hinab, zerstreueten sich nach allen Seiten, um sich überall nach Körnchen umzusehen. Sehr oft gieng der Auszug sehr weit und lief doch unglücklich ab, da sie auch nicht das allermindeste antrafen. Zuweilen trafen sie nach lan=

langen und mühsamen Wanderungen wohl einiges Korn an das ihnen aber gar nicht anstand. Indeß, was mich am meisten Wunder nahm, war, daß auch nicht eine allereinzige Ameise nach Haus kam ohne nicht etwas mitzubringen. Eine hatte ein Weißenkörnchen, die andere ein Roggenkörnchen, die dritte ein Körnchen Haber ausfindig gemacht, und war eine so unglücklich gewesen ganz und gar nichts anzutreffen, und vor Ermüdung doch wieder nach Hause kam, so brachte sie zum wenigsten ein Körnchen von der erwähnten trocknen Erde mit, um nur nicht als ein völliger Müßiggänger zurückzukehren. Das Fenster, auf dem diese Thiere ihre Wohnung hatten, gieng nach einem Garten hinaus, und war zwey Stockwerke hoch. Einige zogen die ganze Höhe in den Garten herunter bis zu dessen Ende, andere unternahmen einen Zug in andere benachbarte Häuser, wohl fünf Stockwerke hoch, in der Hofnung, daselbst Kornböden anzutreffen; so daß ein Theil von ihnen sehr saure und beschwerliche Reisen zu machen hatten, besonders diejenigen, die in der Höhe und Entfernung von ihrer Wohnung ein groß es und schönes Waißenkorn oder anderes Getraide endlich angetroffen und sich damit beladen hatten.

Denn

Denn die Arbeit, ein so großes Waizenkorn herzuhohlen, bald auf bald abwärts zu schleppen, ist für ein solches Thier nach Verhältniß seiner muthmaßlichen Kräfte wohl nicht geringe, und eine solche Last ansehnlich schwer. Ich habe berechnet, daß eine Ameise, um ein Korn, das ich in die Mitte des Gartens gelegt hatte, nach dem Neste zu schleppen, über vier Stunden Zeit brauchte. Daher muß diese Arbeit einem solchen Thiere überaus beschwerlich fallen, und wenigstens gewiß so groß seyn, als die eines Mannes, der eine sehr schwere Last fast alle Tage vier oder sechs Meilen herhohlt. Diese Insekten haben freylich auf einem ebenen Boden soviel Mühe nicht, aber um so beschwerlicher ist der Stand dieser armen Thiere, wenn sie das ausgefundene Waizenkorn so viele Stock hoch an einer glatten Mauer hinauf oder hinunter, besonders wenn sie den Kopf unterwärts und das Hintertheil immer aufwärts halten müssen, immer festhalten und fortschleppen sollen. Von dieser beschwerlichen Lage des Thieres kann man sich nur eine richtige Vorstellung machen, wenn man sie selbst gesehen hat. Das öftere Stillhalten unter Weges, da sie ausruhen müssen, zeigt offenbahr ihre außerordentliche Ermüdung an. Am übelsten stellet sich eine Ameise an, wenn Müdigkeit sie ihre Tagereise zu Ende zu bringen verhindert,

und ich habe immer bemerkt, daß in dem Falle eine andere nicht ausgewesene oder wenigstens minder ermüdete Ameise, wenn sie eine so ermattete siehet, wieder vom Haufen herunter und zu ihrem Beistande hinzugeeilt ist, der matten Ameise die Last abgenommen und sie ihr nach Hause schaffen geholfen. Einige waren zuweilen so unglücklich, ganz nahe bey dem Ameisenhaufen am Fenster und in der Nähe ihrer Heimath entweder aus Ermattung oder durch einen Fehltritt mit der Last wieder herabzustürzen; selten verlohren sie indeß hierbey ihr Korn, sondern schleppten es nach einiger Zwischenzeit und Erhohlung immer wieder hinauf. Der allermerkwürdigste Fall, von dem ich Augenzeuge gewesen bin, war, daß einmahl eine der kleinsten Ameisen in der ganzen Kolonie ein sehr großes Waitzenkorn mit einer erstaunlichen Anstrengung heranschleppte. Ganz nahe bey dem Kasten und Neste strengte sie zu guter letzt noch einmahl alle ihre Kräfte an um den mit Angst und Noth herbeygebrachten Proviant noch an Ort und Stelle zu bringen, allein da sie etwas eilig zu Werke zu gehen schien, fiel das arme Thier mit der ganzen Ladung wieder herab. Dies rührte mich außerordentlich. Ich lief sogleich herab, um zu sehen, ob das Thier todt wäre, fand es aber nicht nur noch lebend, sondern sein Waitzen-

korn

korn auch noch in seinen Klauen. Es erhohl- te sich wieder und entschloß sich seine Reise mit dem Korne von neuem anzutreten. Das Unglück, herunterzufallen, begegnete aber lei- der dieser geschäftigen Ameise dreymahl hin- ter einander. Bald fiel sie auf der Mitte des Weges, bald etwas höher, ließ aber doch niemahls ihr Korn fallen. Ja sie hat- te auch das drittemahl noch nicht allen Muth sinken lassen, sondern machte sich fertig, es zum viertenmahle zu versuchen, ob sie ihre Beute nicht nach Haus bringen könnte? Aber zuletzt fehlten ihr alle Kräfte und das abge- mattete Thier sah sich genöthigt stille zu ste- hen, worauf endlich noch eine andere Ameise kam, die ihr das Korn abnahm, das ganz vortreflich groß und vollkommen war.

Zuweilen fällt auch beim Hinaufklettern ihnen ein Korn aus den Klauen, worauf sie sogleich wieder umkehren um es aufzusuchen, und es von neuem hinaufschleppen; können sie es nicht wiederfinden, so suchen sie ein an- deres auf, und schlägt ihnen auch diese Hof- nung fehl, so nehmen sie zum wenigsten ein Stückchen Erde mit, um nicht ganz ledig nach Haus zu kommen.

Da ich nun auf obenerwähnte Art den Getraideboden versperret hatte, waren diese Thie-

Thiere nunmehr gezwungen, neue, wenn gleich sehr mühsame Veranstaltungen zu ihrem Unterhalte zu treffen. Sie zogen in der Absicht täglich weit und breit umher und schienen es sich ungemein sauer werden zu lassen. endlich entschloß ich mich, den armen Würmchen den Haufen Korn zu zeigen, den ich für sie im Zimmer hingelegt hatte; doch auf eine solche Art zu verfahren, die mir zu neuen Beobachtungen Veranlassung geben könnte. Es fiel mir ein Mittel ein, das glückte. Vielen wird dies unglaublich vorkommen, die nicht wissen, daß alle Thiere, die bey einander in einer gesellschaftlichen Verbindung leben, weit mehr ausgebreitete Kenntniße, als andere haben. Ich nahm eine von den allergrößesten Ameisen und warf sie auf meinen Waitzenhaufen. Wie es anfänglich schien, war sie eben nicht sehr um den Waitzen bekümmert, sondern nur froh, aus meinen Händen und wieder in Freyheit zu seyn. Sie lief daher, ohne ein Körnchen mitzunehmen, davon. Nachher aber ward ich bald inne, daß sie den Waitzenhaufen sehr genau bemerkt haben müsse. Denn ohngefehr eine Stunde nachher waren alle Ameisen von diesem Vorrath unterrichtet, so daß sie in großen Haufen anzogen, und alles auf den Beinen erschien, um in der grösten Geschwindigkeit den ganzen Haufen zu Neste

zu

zu tragen. Ich überlasse einem jeden zu urtheilen, ob ihnen nicht irgend ein Weg von der Natur eröfnet seyn muß, auf dem sie sich etwas mittheilen können. Denn wie wäre es sonst möglich, daß der ganze Haufe von dem Vorrathe in einer Zeit von einer Stunde unterrichtet seyn konnte, da er schon lange unbemerkt daselbst gelegen hatte. Ich kann nicht bestimmen wie lange sie an dem Häufchen trugen. Ich legte nachher wieder etwas hin, um zu erfahren, wie weit ihre Begierde gehen würde? Ich zweifele gar nicht, daß sie sich den Vorrath auf den Winter sammeln.

Wie ich oben erwähnte, so waren eigentlich drei Nester im Kasten, die gleichsam drei Städte vorstellten, worinn man nach einerley Gesetz und einer Ordnung verfuhr. Indeß fand doch in so fern ein Unterschied statt, daß mir die Einwohner eines Nestes weit fleißiger als die anderen Nachbaren vorkamen; und diese ordentlichere emsigere Kolonie war auch mit feineren und größeren Körnern versehen; das Nest hatte mehr Einwohner, und diese waren noch dazu weit größer und stärker. Dies war gleichsam die Hauptstadt, und ihre Bewohner schienen in der That zuweilen vor den anderen einiger kleiner Vorzüge zu genießen.

Un-

Ungeachtet der Kasten, worinn die Wohnung dieser Thiere war, vor Regen ziemlich gesichert lag, so trieb der Wind doch zuweilen etwas Regen darauf, und dann geriethen die Thiere jedesmahl in eine unbeschreibliche Unruhe, weil sie das Wasser sehr fürchten, so daß, wenn sie bey einer weiten Reise zur Verproviantirung von einem Regen überfallen werden, ihnen ein Dachstein oder sonst etwas so lange zum Obdach dienen muß, bis sie merken, daß der Regen vorüber ist. Die vornehmsten Ameisen des einen Haufen fanden ein wunderbares Mittel zum Schutz für den Regen aus. Sie hatten nehmlich ein kleines dünnes Stück Schieferstein herbeygeschleppt, oder es mochte vom Dache gefallen seyn, und dies legten sie zu einer Zeit des Tages, wo sie Regen vorhersahen, oder wenn es wirklich zu regnen anfieng, und fast alle Nächte über ihr Loch oder den vornehmsten Eingang in ihr Nest. Es war kein sonderbarerer Anblick, als wenn sie des Morgens es wieder wegschafften. Sie hatten nahe bey dem Loche die Erde ungleich und höckerigt gemacht, damit dies Schieferstückchen nicht platt auf die Erde läge und ihnen Aus- und Eingang versperrete. Die Thierchen der anderen Haufen wusten dies so gut nicht einzurichten, legten über ihre Löcher zwar allerhand Stück-

chen von altem Baukalk und Gips, aber es reichte doch nicht recht hin, den Regen abzuhalten, und sie hatten nach jedem Regen auch weit mehr Mühe als jene, den Schaden wieder auszubessern. Die Sicherung für den Regen macht den einzigen Grund aus, warum man unter dem Dachsteine öfters Ameisenhaufen gefunden hat, und vielleicht auch der Umstand, am Tage ihr Korn und ihre Erdtheilchen auf den Steinen trocknen zu können. Ich erwies den beiden anderen Kolonien die Liebe, ihre Nester mit Dachsteinen zu bedecken. Daraus wird auch begreiflich, warum in einem gewissen Theile von Siam, der großen Ueberschwemmungen unterworfen ist, alle dortigen Ameisen ihre Wohnungen auf den Bäumen aufschlagen wie Loubern angiebt.

Meine Absicht war, „erzählt unser Beobachter," noch ein viertes Nest zu machen, und ich gieng dabei auf folgende Art zu Werke. Ich fand in einer ziemlichen Entfernung vom Gewächskasten in einem Winkel ein Loch voll Erde, worinn sich ebenfalls eine Kolonie Ameisen angebauet hatten, die zwar größer, als die anderen waren, auch thätig genug sich bezeigten, aber weder einen so treflichen Getraidevorrath zu haben noch in einer so guten Verfassung zu leben schienen.

Ich

Ich machte zuerst ein Loch im Kasten, ohngefähr so wie ich mir ein Ameisenneſt vorstellte. Hernach nahm ich soviel Ameisen, als ich nur haschen konnte, that sie in ein Fläschgen, in der Hofnung, sie nicht sobald wieder zur alten Wohnung zurückkehren zu sehen. Das Glas setzte ich in das gemachte Loch, zerstörte ihre alte Wohnung, und um den Rest gewiß zu tödten, goß ich noch siedendes Wasser hinein. Als ich zu meinem Loche zurück kam, sah ich zu meiner Bestürzung, daß keine einzige bleiben wollte, und sie alle in Zeit von zwey Stunden wieder davon gezogen waren, woraus ich schloß, daß eine vierte Kolonie im Kasten zu Stande zu bringen unmöglich sey. Drei Tage nachher fand ich von ohngefähr das alte Ameisenneſt recht kunstreich wieder ausgebessert, ich entschloß mich zum zweitenmahle ihre Wohnungen zu zerstören, und sie durchaus in meinem Kasten zu wohnen zwingen. Ich that daher Schießpulver und Schwefel unter ihr Nest, streuete Pulver zum Lauffeuer, zündete es an und sprengte den ganzen Haufen, wie eine Mine in die Luft. Bey dieser unvermutheten Verwirrung, nahm ich alle noch am Leben gebliebene und fliehende Ameisen, soviel ich ihrer nur fangen konnte, auf, um sie noch einmahl in den ihnen bestimmten Wohnort zu bringen. Es war gerade damahls ein regnigter Tag, und

auch die ganze Nacht hielt dies Wetter an. Sie blieben daher während der Zeit ganz ruhig und stille im Neste. Sobald aber am folgenden Morgen der Regen vorüber war, liefen die meisten wieder davon und ihrer ehemaligen Behausung zu, sie nach Möglichkeit in den vorigen Stand zu setzen. Indeß hielt sie der Pulver- und Schwefelgestank noch zurück, und sie kehrten nach dem neuen Loche um. Sobald nun die alten Einwohner des Gewächskastens die neuen Ankömmlinge wahrnahmen, so machten sie mit ihnen nicht nur sogleich Bekanntschaft, sondern theilten ihnen verschiedenes aus ihren Wohnungen mit. Indeß nahmen sie an der Einrichtung ihrer Löcher nicht den mindesten Antheil, und es scheint ein Gesetz unter ihnen zu seyn, daß keine Kolonie sich mit dem Anbaue der andern befassen und keine Ameise in ein fremdes Nest gehen dürfe.

Denn sobald sie dies wagt, wird sie nicht nur sogleich herausgejagt, sondern auch hart bestraft. Ich habe mehrmahls eine eigends in ein fremdes Nest gesetzt, aber es dauerte nicht lange, so kam sie nicht nur in höchster Eile und Angst heraus, sondern sie ward gewöhnlich von zwey bis drey andern Ameisen sehr heftig verfolgt. Ich versuchte dies noch einigemahl mit derselben Ameise, aber diese

wur-

wurden endlich über den Eingriff in ihre Rechte so erbittert, daß sie sich über sie hermachten und sie in Stücken zerrissen. Ich versuchte auch andere mit dem Finger von ihrem Neste weg und in ein fremdes zu treiben, aber sie ließen sich eher bis zur höchsten Ermattung herumjagen, und überließen sich lieber meiner Diskretion, als daß sie in fremde Wohnungen hineingelaufen wären, daraus ich auf ein unverbrüchliches Gesetz oder eine Gewohnheit schließe, nicht in andere Wohnungen zu laufen. Sie beherbergen daher einander nicht, stehen sich doch aber mit allem ersinnlichen bey.

Wenn die Ameisen von ihrer Reise mit Proviant wieder zurückkommen, so pflegen sie ihn am Engang des Loches niederzulegen, worauf die anderen herauskommen, ihn wegnehmen und an Ort und Stelle schaffen.

Sie haben unter einander selbst einen Verkehr. Ich weis, daß sie sich Korn leihen und umtauschen, und bey genauerer Aufmerksamkeit gedächte ich wohl die Gesetze herauszubringen, nach denen sie leihen und wiedererstatten.

Es würde sehr artig seyn, nähere Aufklärungen über die Maximen ihrer Regie-

rung zu erhalten. Ihre einzige Besorgniß sind die Vögel, welche ihnen das Korn und die Eyer stehlen. Wenn sie aber ihre Feinde bei Zeiten entdecken, so behalten sie ihren Vorath inne. Sie werden von Würmern zuweilen heimgesucht, die sie aber bald davon jagen oder tödten. Selbst scheint eine Art von Bestrafung der Verbrecher unter ihnen statt zu finden. Sonst leben sie sehr ruhig und in großer Einigkeit mit einander, selbst in größerer als die Bienen, die für das Allgemeine nicht so sehr arbeiten, als die Ameisen.

Wenn man diese Geschichte liest, und sie noch mit einigen zusammenhält, so findet sich, daß Folgerungen daraus zu ziehen sind, die mit dem gewöhnlich angegebenen Zustande der Thierfähigkeiten sich nicht im mindesten reimen lassen.

Zuerst findet man hier, wie in noch mehreren Beyspielen der Art, eine Fähigkeit, von dem geraden Wege, der sich allenfalls Instinkt nennen läßt, abzuweichen, und nach Beschaffenheit der Umstände andere Mittel zu einem ihnen vorliegenden Zwecke, zu wählen.

Da diese Mittel, welche die Thiere im Nothfalle ergreifen, offenbahr oft nicht immer

zu

zu ihrem Zwecke führen, und ganz sichtbar andere weit bequemere und wirksamere übergangen werden, so haben sie die Schwäche ihrer Vernunft auch mit dem Menschen gemein. Eben diese Schwäche, eben diese Irrungen sind aber auch Beweises genug, daß nichts weniger, als etwas Instinktartiges statt finde.

Diese Fähigkeit, zu experimentiren und zu erfahren, sezt eine Kraft zu schließen zum voraus, welche doch immer vergleichen mag, wenn sie auch nicht richtig vergleicht, und die Mittel überdenkt zum Zweck zu gelangen. Diese Mittel sind oft höchst richtig kalkulirt, und ihre Anwendung ist völlig lokal, das heist, nur auf einen allereinzigen Fall eingeschränkt.

In Signy-le-Petit, einem Flecken auf der Gränze von Champagne, bemerkte ein Bauer, daß ein Wolf um seinen Maulesel herumgieng, der sich aber tapfer mit den Hinterfüßen wehrte und den Wolf wieder abzuziehen zwang. Er freuete sich über die Tapferkeit seines Maulesels und hoffte nun wegen seiner Unerschrockenheit die Hütungskosten, die ein jeder bey dem Weiden der Maulesel in den Gehölzen aus Furcht vor den Wölfen daran wenden muß, ersparen zu können. Nachdem Angriff und Vertheidigung eine

gute Viertelstunde gedauert hatte, sah der Bauer den Wolf sehr schnell zu einer nahen Pfütze laufen, und sich darinn mehrmahls eintauchen. Wie er glaubte, so geschähe dies darum, um sich abzukühlen, und von der starken Ermüdung des Kampfes zu erhohlen; und da er nicht anders glaubte, als daß der Kampf sich zum Vortheile seines herzhaften Maulesels beendigen würde, so bereitete er sich schon zum Glückwunsch wegen seines Sieges, als er denselben Wolf zum Kampfplatze zurückkehren sah. Dieser triefte völlig, gieng dem Kopfe des Maulesels so nahe, als er nur konnte, schüttelte sich heftig, und sprützte ihm dadurch eine so große Menge Wassers in die Augen, daß er genöthigt war, sie zuzuschließen. In dem Augenblicke stürzte er auf ihn ein und erwürgte ihn. Der Bauer war völlig außer seiner Fassung gebracht und erzählte es allgemein.

Diese Aktion des Wolfes war wohl hier völlig lokal und um so weniger Wirkung des Instinktes, da dies gleichsam ein Reservemittel zu seyn schien, um im Falle, daß der gewöhnliche Weg des Angriffes fehl schlüge, zum Nothbehelfe zu dienen. Diesem muste nothwendig eine Art von Räsonnement vorausgehen, und eine Art von Nachsinnen in dem Augenblick, da er bemerkte, daß alle

die

die vorherangewandten Mittel vergeblich seyn würden. Zu einer solchen Berathschlagung ist aber durchaus eine Klugheit erforderlich, und eine Uebersicht des ganzen Ganges, der erfolgenden Mittel zum Zwecke nicht zu entbehren.

B.

(Fortsetzung folgt.)

IV.

Hr. J. A. Chaptals Abhandlung, daß die Saamenbläsgen nicht zur Aufbewahrung des von den Testikeln abgeschiedenen Saamens, sondern zu einem anderen Zwecke dienen, und daß für jenen ein anderes Behältniß bestimmt sey.

Einleitung.

Bisher hatte man die Saamenbläsgen immer für Behältniße angesehen, um den durch die Hoden abgeschiedenen Saamen bis zur Aussonderung aufzubewahren.

Die Aerzte aller Jahrhunderte haben einstimmig zu Gunsten dieser Meynung geurtheilt. Schon Hippokrates hatte einige Begriffe von ihnen und ihrem Gebrauche.

„Der Saamen", sagt er, „befindet sich an jeder Seite der Harnblase, wie in einer Honigzelle, und von da gehen Kanäle aus, die sich an jeder Seite der Harnröhre in die Ruthe eröfnen".

Seit

Seit der Zeit dieses Vaters der Arzeneykunst haben sich unsere anatomischen Kenntniße unendlich vervollkommnet, aber die Kenntniß von den Verrichtungen und dem Gebrauche der Theile stieg nicht zu einer gleichen Höhe hinauf. Dies beweist diese Untersuchung.

Um bey der Beantwortung unserer Frage nach Ordnung zu verfahren, will ich meine Abhandlung in drey Theile theilen. In dem ersten will ich zu beweisen suchen, daß die Saamenbläsgen dem durch die Hoden abgeschiedenen Saamen nicht zum Behältniße dienen. Der zweyte soll die Anzeige eines anderen Behältnißes dafür enthalten, und der dritte die Angabe des wahren Gebrauches der Saamenbläsgen.

Erster Theil.

Die Saamenbläsgen sind nicht zur Aufnahme des in den Hoden abgeschiedenen Saamen bestimmt.

Um eine Verrichtung in der thierischen Oekonomie näher kennen zu lernen, darf man sich nicht bloß auf einige besondere Untersuchungen über den Menschen einschränken, sondern man kann von der vergleichenden Zerglie-

gliederungskunst die Anzeige eines näheren Weges zur Erreichung seines Zweckes erwarten.

Denn ist Büffons scharfsinnige Bemerkung gegründet, daß die Wesen auf dieser Erdkugel sich nur durch kaum merkbare Schattirungen unterscheiden, so müssen doch weit mehr noch Verrichtungen verwandter Theile durch eine vollkommene, auffallende Analogie einander sich nähern. Oft sieht man an Thieren Theile vollkommen ausgearbeitet, welche die Natur bey dem Menschen nur in schwachen Zügen entwarf. Daubentons Arbeiten haben unsere Aussichten in die Felder der Zergliederungskunst und Physiologie erweitert, und Hr. Vicq = d'Azyr berechtigt uns zu noch weit größeren Erwartungen.

Mein erster zu beweisender Satz ist also: die Saamenbläsgen sind bey keinem bekannten Thiere dazu bestimmt, den Saamen aufzunehmen.

Und ich theile deshalb in Beziehung auf meine Frage alle Thiergeschlechter in solche ein, die Saamenbläsgen haben, und in solche, die durchaus ganz ohne dergleichen sind *). Er=

*) Diese Eintheilung scheint mir um so mehr Grund zu haben, da ich behaupten zu können

Erste Abtheilung.

Thiere ohne Saamenbläsgen.

1.

Der Hund.

Die Hoden des Hundes haben nur wenige Besonderheiten. Der Kremaster wird durch eine Fortsetzung der Muskelfasern des schiefen Bauchmuskels gebildet. Der Muskelfascikel, der von diesem Muskel abgehet, behält seine muskelartige Natur bis zum Kopfe der Vorstehedrüse, er verbindet sich so

nen glaube: es giebt eben so viele Thiere ohne, als mit Saamenbläsgen. Ich gebe hier die Resultate meiner eigenen Untersuchungen bey solchen Thieren an, die ich der Zergliederung zu unterwerfen Gelegenheit hatte, und fremder Beobachter Nachrichten von den übrigen. Diese anatomische Untersuchungen, die ich so gedrängt als nur möglich aufführen werde, haben nicht bloß den Zweck, meine Ideen zu unterstützen, sondern auch zugleich das Verdienst, das Gebiet der vergleichenden Zergliederungskunde etwas auszudehnen. Aus diesem letzteren Grunde füge ich die Beschreibung von den Geschlechtstheilen der Thiere hinzu, die keine Saamenbläsgen haben, um es ganz deutlich darzustellen, daß die Natur einen ganz anderen Behälter zur Aufbewahrung des Saamen bestimmt habe.

so fest mit diesem Theile, daß es schwer hält, sie von einander zu trennen, und artet in eine aponeurotische Expansion aus, welche die ganze Oberfläche des Hoden bedeckt; verbindet sich aber nicht mit der darunter liegenden Haut, so daß man durch Schnitte am konvexen Theile des Testikels diese Haut bis zum Kopf der Epididymis ablösen kann, wo sie, wie angeführt ist, fest anhängt.

Der Nutzen des Muskeltheiles zwischen dem schiefen Bauchmuskel wird bald deutlich; in einem eben getödteten Hunde macht man bey der Neigung des Muskelbündels den Hoden in den Bauch zurück gehen, und so muß seine Zusammenziehung bey der Begattung ein starkes Ausdrücken der in den Hoden enthaltenen Saamenfeuchtigkeit bewürken.

Die herabführenden Canäle haben nichts eigenthümliches. Sie nähern sich konvergirend mit dem Harnblasenhalse, wo sie sich zu vereinigen scheinen, und bey ihrer Endigung trennt sie nur ein dazwischen liegendes Zellgewebe. Gegen diese Stelle zu werden sie verhältnißmäßig zum Uebrigen ihres Ganges beträchtlich dicker, und diese Ausdehnung, die einer Olive oder vielmehr einer Spindel ähnelt, deren Enden den obersten und un-

tersten Theil der herabführenden Kanäle mach-
ten, hat einen dreymahl so starken Durchmes-
ser, als das übrige des Kanales. Nach
dieser Erhöhung erhalten die Kanäle ihren
ursprünglichen ersten Umfang wieder, gehen
beyde parallel neben einander, durch den Harn-
gang, wie in die Vorstehedrüse hinein und
eröfnen sich in die Seitentheile des veru-
montanum ohne irgend eine Verbindung mit
einem anderen Theile. Die Oefnung dieser
Röhre ist dem Auge nicht bemerkbar, und ich
habe es öfter, als tausendmahl versucht, mit
einer Schweineborste den Eingang der Ka-
näle in die Harnwege zu suchen, aber jedes-
mahl vergebens.

Irgend etwas gegen das verumonta-
num zu verhinderte immer den Durchgang,
und wahrscheinlich war dies eine Art von
Schließmuskel. Ich konnte diese Oefnungen
nur dadurch entdecken, daß ich die Hoden
drückte und allmählig den ganzen Gang der
Kanäle verfolgte; dadurch drückte ich den
Saamen heraus, wodurch ich die Oeffnun-
gen, aus denen er kam, zu bemerken Ge-
legenheit fand.

An den Seiten des verumontanum
sah man eine Anzahl weisser Körperchen von
der Größe eines Nadelkopfes, die kleinen
Schup-

Schuppen außerordentlich glichen. Die Höhlung des Harnganges, der hier ungleich beträchtlicher als anderwärts ist, verstattet den, wiewohl sehr zahlreichen Körperchen doch einen beträchtlichen Zwischenraum. Das erstemahl, als ich diese Körperchen sahe, konnte ich nicht das mindeste von ihrer Bestimmung einsehen, aber ich blieb nicht lange in dieser Ungewißheit. Da ich die Vorstehedrüse zusammendrückte, sahe ich von unten aus diesen kleinen Schuppen gegen den vorderen Theil zu einen weißlichten, klebrigten Saft hervordringen, und wiederhohlt angestellte Versuche überzeugten mich bald, daß diese Körperchen nichts als die Decken oder Schuppen über die aussondernden Mündungen der Gefäße der Vorstehedrüse waren. Man kann diese Schuppe für einen Deckel ansehen, der der Feuchtigkeit der Prostata wohl einen Ausgang erlaubt, aber jeder anderen fremden Feuchtigkeit das Eindringen verwehret.

Die Prostata selbst hat keine besondere Eigenheiten. Sie besteht aus zwey neben einander liegenden Körpern, die das Messer leicht trennen kann, und ganz ohne Verbindung sind, weil man bey dem Drucke auf eine Seite auch nur Eine Feuchtigkeit aus der gedrückten Seite hervorkommen siehet. Schneidet man sie der Länge nach durch, so

siehet

siehet man nichts als eine verwirrte Organisation, weil das Auge nicht im Stande ist, den Bau zu entwickeln und seinen Mechanismus zu enträthseln.

2.

Die Katze.

Bey der Katze haben die Geschlechtstheile, die sich auf meinen Gegenstand beziehen, beynahe denselben Bau, als beym Hunde. Sie hat, wie dieser, keine Saamenbläsgen; die Prostata hat die nehmliche Lage, dieselbe Form und denselben Bau. Der Umfang der herabführenden Canäle erweitert sich hinter dem Halse der Harnblase, und zwar sehr merklich.

3.

Der Fuchs.

Bey einem Fuchse, den ich zu zergliedern Gelegenheit hatte, fand ich dieselbe Bildung in den Zeugungstheilen, als bey dem Hunde, mit dem einzigen Unterschiede, daß sie mir verhältnißmäßig nach der Größe dieser beyden Thiere bey ihm ungleich beträchtlicher vorkamen. Ich muß noch bemerken, daß der Fuchs, den ich zergliederte, und

den man mir aus den Gebürgen von Gevaudan zuschickte, an der rechten Seite des Hodensackes eine Narbe 3 : 4 Linien groß hatte, und der Testikel wie vertrocknet schien. Der herabführende Canal derselben Seite schien mir von dem anderen nicht verschieden zu seyn.

4.
Der Wolf.

Ich habe einen, wie man mir versicherte, nur zehenmonatlichen Wolf zergliedert, den ein Betiler immer mit sich herumführte, bis daß das angebohrne Gefühl der Freyheit und Wildheit, das sich bey dem Thiere zu entwickeln anfieng, seine Gesellschaft gefährlich machte, und seinen Führer zwang, sich seiner zu entledigen.

Die Zeugungstheile schienen mir von denen des Hundes und Fuchses sehr wenig verschieden zu seyn; aber sie sind von weit geringerem Umfange, als die eines weit kleineren Hundes. Die Vorstehedrüsen sind mehr getheilt und kleiner.

5.

Der Dachs, die Fischotter, der Steinmarder, der Iltis, die Wiesel, der Hermelin, das Eichhörnchen.

Da ich nicht im Stande war, mir diese Thiere zu verschaffen, so hab ich aus dem Hrn. d'Aubenton die vorzüglichsten, sich auf meine Frage beziehenden Erörterungen ausgehoben:

„Die Eichel an der Ruthe des Dachses „hatte eine beynahe cylindische Figur; „ihr Ende war platt und hatte die Form „eines Löffels; die konkave Seite war „unten, der Harngang in der Mitte, „die Ränder der Konkavität bilden eine „Art eines knorplichten Wulstes, und „hangen an einem Knochen fest, der sich „bis zur Insention der Vorhaut er„streckt; der hintere Theil der Eichel „war mit Körnerchen von der Größe „eines Hirsenkornes, die dicht an ein„ander liegen, wie übersäet; zwey Bän„der waren über den unteren Theil der „Ruthe über einander geleimt; sie ver„breiteten sich mit dem einen Ende in die „Vorhaut, und mit dem anderen in die „Muskeln des Hinteren. Die Testikeln

 hatten

„hatten eine platte, eyförmige Figur,
„und ihre Zusammensetzung aus Ge-
„fäßen war deutlich genug, weil man
„sie in lange Faden ziehen konnte. Die
„Harnblase war eyförmig; die herabfüh-
„renden Gänge endigten sich in die Harn-
„röhre, ohne daß man nur eine Spur
„von Saamenbläsgen und Vorstehedrü-
„se fand. u. s. w.

„Die herabführenden Kanäle der Fischot-
„ter waren nur sehr kurz und die Hoden
„außerordentlich klein. Von einer Pro-
„stata und von Saamenbläsgen habe
„ich nichts gesehen.

„Die Testikeln des Steinmarder waren
„klein und die Epidydimis bildete keine
„Erhöhung an der hinteren Seite der
„Hoden. Ihre innere Substanz war
„gelblicht; sie hatten eine platte eyför-
„mige Gestalt. Die Form der Harn-
„blase war länglicht, und ich fand keine
„Spur von Saamenbläsgen und einer
„Prostata. Ich bemerkte bloß einige
„Stücke einer drüsigten Substanz nahe
„an der Insention der herabführenden
„Kanäle in die Harnröhre“.

In

In Absicht der übrigen Thiere kann man den Coupet und Perrault nachsehen.

6.

Der Bär und das Coati.

Das Coati hatte, sagt d'Aubenton, unter der Ruthe zwey ziemlich dicke sehnigte Stricke, die sich am Hintern endigten. Die Blase war eyförmig; die Testikeln beynahe rund; ihre innere Substanz hatte eine gelbliche Farbe und in der Mitte eine Axe. Ich zog mit der Zange lange Fäden aus dieser Substanz. Die herabführenden Gänge waren größtentheils, so weit sie sich erstreckten, sehr klein, hingegen sehr dick in der Länge von anderthalb Zoll nahe bey der Blase.

Es scheint, als wenn dieser Theil der herabführenden Gänge die Stelle der Saamenbläsgen verträte.

Der Bär hat auch keine Saamenbläsgen, wie man aus den Memoiren der pariser Akademie fürs Jahr 1729 sehen kann.

7.

Der Löwe, der Tiger, das Panterthier, der Leoparde.

Diese Thiere haben durchaus keine Saamenbläsgen, wie uns Tysons, Perraults und d'Aubentons Beschreibungen sagen.

8.

Die Schnecken haben zufolge der Nachrichten von Lister; die Krebse nach Roesel; die Vipern nach Tyson; die Belamander und Gänse nach Harder keine Saamenbläsgen und die herabführenden Gänge öffnen sich unmittelbar in die Harnröhre. Ich verbürge mich für die Wahrheit dieser Behauptungen nicht, denn ich selbst habe sie nicht untersuchen können.

Zweyter Abschnitt.

Thiere mit Saamenbläsgen.

Die Zeugungstheile der Thiere mit Saamenbläsgen geben uns durch ihre Mannigfaltigkeit zu einer Classifikation Veranlassung, die wir hier fortführen wollen. Bey einigen (und deren ist die größte Zahl) haben die herab-

abführenden Kanäle keine Verbindung mit den Saamenbläsgen, und sie eröfnen sich in die Harnröhre neben den Mündungen der beyden Kanäle der Saamenbläsgen; bey anderen (und ihrer sind nur zwey oder drey Gattungen) findet eine wirkliche Vereinigung der herabführenden Gänge mit den Saamenbläsgen statt; aber sie ist so eingerichtet, daß sie ganz einleuchtend zeigt, die Natur habe sie gar nicht dazu bestimmt, daß die herabführenden Gänge das, was sie aus den Hoden brächten, hier absetzen sollten.

Zuerst wollen wir die Gattungen der Thiere untersuchen, die zwar mit Saamenbläsgen versehen sind, deren aussondernde Kanäle aber keine Verbindung mit den herabführenden haben.

I.

Der Stier.

Bey dem Stiere haben die Zeugungstheile, die zu meiner Untersuchung gehören, mit denen des Menschen ungemein viel Aehnlichkeit und beynahe eine gleiche Größe. Nur findet in Ansehung der Bildung und der Lage einige Verschiedenheit statt.

Die herabführenden Kanäle haben beynahe 3 Linien im Durchmesser; sie werden dicker, je mehr sie sich der Harnblase und den Saamenbläsgen näheren, und ihre Wände nehmen in der Maaße an Festigkeit zu, als ihr Umfang größer wird; darauf werden sie etwas kleiner, und nehmen ihre vorige Bildung wieder an. Sie glitschen auf diese Art zwischen den Wänden der Harnröhre und der Vorstehedrüse durch, gehen in die Häute dieses Kanales hinein, und öffnen sich endlich in ihrem Inneren einer an der Seite des anderen, ohne sich auf irgend eine Art mit den Saamenbläsgen oder ihren Ausführungsgängen zu verbinden.

Bey frischgeschlachteten Thieren (im Schlachthause, wo ich meine Versuche anstellte) fand ich die herabführenden Kanäle sehr reizbar, und wenn ich sie mit Behutsamkeit von einander schnitt, konnte ich deutlich zwey Hauptmembranen entdecken; die eine äußere war von bräunlicher Farbe und mit einem leicht abzulösenden Zellgewebe bedeckt; die andere innere bildete im Inneren der Kanäle sehr merkliche Falten; vorzüglich an der dickeren Stelle, die sich hinter dem Blasenhalse befand.

Die-

Diese Häute sind durch ein mittleres Zellgewebe, wie dies der Fall auch bey den Arterien und Eingeweiden ist, von einander abgesondert. Oeffnet man diese Gänge der Länge nach und drückt man ihre Wände etwas, so siehet man eine Feuchtigkeit herausspritzen, die bald schleimartig die ganze Oberfläche derselben überziehet.

Die Saamenbläsgen sind äußerlich bucklicht, drey bis vier Zoll lang, liegen hinter der Blase, sind mit ihren Untertheilen von einander entfernt, aber nähern sich mit der Spitze. Die Wände dieser Bläsgen sind sehr dick, vorzüglich aber gegen den Boden zu. Aus der inneren Oberfläche schwitzt beständig ein weißer Saft, der allmählig die ganze Höhlung einnimmt. Diese kegelförmigen Bläsgen sind gegen ihren Hals zu nur durch den Raum von einander getrennt, den die dazwischen durchgehenden herabführenden Kanäle einnehmen. Diese Bläsgen gehen allmählig zu einem Kanale über, der sich in den Harngang an den äußeren Seiten der herabführenden Kanäle eröffnet. Sonst findet durchaus keine Verbindung zwischen den Saamenbläsgen und den herabführenden Kanälen statt.

Die Zeugungstheile des Büffels und Hirsches unterscheiden sich von denen des Stie-

res in nichts wesentlichem. Nur in Absicht ihres Umfangs sind sie nach dem einstimmigen Urtheile aller Thierzergliederer verschieden.

2.

Das Pferd.

Ich erhielt die Zeugungstheile von einem eben getödteten Pferde, und mich überraschte die Dicke, welche die herabführenden Kanäle hinter der Harnblase haben. Sie sind einem kleinen Eingeweide ähnlich und im übrigen ihrer Länge sind sie ohngefähr Fingerdick. Die Dicke der Wände bey dieser Ausdehnung steht mit dem vermehrten Durchmesser der Höhle in einem genauen Verhältnisse; die Wände sind schwammigt, und nach Hineinblasen bemerkt man eine Veränderung unter diesen Bläsgen. Dies Parenchyma hat d'Aubenton, Bourgelat, la Fosse, Viter, beschrieben, und alle sahen es mit einer Menge von Drüsen versehen, die einen Saft absonderen, den sie im Inneren der Höhlung durch eben so viele Ausführungswege ergießen lassen. Dieser Saft dient vielleicht dazu, den Testikelsaamen, der sich hier verweilt, in behörlger Flüssigkeit zu erhalten, und ihm vielleicht eine zu seiner Bestimmung erforderliche Berei-

reitung zu geben. Der Umfang der herabführenden Gefäße vermindert sich beträchtlich gegen den Blasenhals zu; sie kriechen neben den Saamenbläsgen durch und eröfnen sich in den Harngang an der Seite der Mündungen dieser ihrer Ausführungsgänge.

Die Saamenbläsgen haben hier beynahe dieselbe Lage, als bey dem Menschen, aber ihre Form unterscheidet sich sehr davon. Aeußerlich sind sie nicht bucklicht; sie haben keine Gemeinschaft mit den herabführenden Gefäßen; ihrer Häute sind ziemlich dick; einen drüsigten Körper habe ich nie daselbst finden können, aber demohnerachtet geht ohne Zweifel hier beständig eine Absonderung vor, da sich kein anderer Gang in ihr Inneres eröfnet, und man doch beständig einen weniger zähen Saft, als der Saame ist, daselbst antrift, ob er gleich seine Farbe hat.

Ich will nichts von dem dritten, durch Hrn. Bourgelat und andere Zootomisten beschriebenen, Bläsgen sagen, weil es meiner Absicht ganz fremd ist, und ich ihrer Beschreibung doch nichts hinzufügen könnte.

3.

Die Ratte, die Maus, die kleine Feldmaus, das indianische Schwein.

Ich habe mehrere Ratten von verschiedener Größe zergliedert, um einen hinreichenden Begriff von ihren Theilen zu erhalten, und fand bey diesem Thiere beynahe alle die Theile, die sich bey dem Menschen finden. Das Dickerwerden der herabführenden Kanäle hinter den Saamenbläsgen ist ganz deutlich zu bemerken. Diese Bläsgen liegen am Blasenhalse. Ihr Umfang stehet mit dem anderen Theile in keinem Verhältnisse; denn sie sind ausgezeichnet dick, schwimmen in dem kleinen Behältniße mit ihrer Basis, und bilden eine Art Anhängsel, der sich durch eine festere, dichtere Struktur vom übrigen Körper der Bläsgen unterscheidet. Die äußere Oberfläche stellet regelmäßige Erhebungen dar, die sich von einer Seite bis zur anderen ziehen. Diese gruppirten Erhebungen haben beträchtliche Zwischenräume, und zahllose Wände, die das Innere der Bläsgen in eben soviel verschiedene Theile theilen. Der Körper eines jeden wird immer kleiner und kleiner, bis er zu einem Kanale wird, der in die Harnröhre an der äusseren Seite der Mündung des herabführenden Kanales eintritt, ohne daß dieser an irgend einer Stelle mit dem Bläsgen oder mit seinem Kanale eine Verbindung hätte. Um

Um alle Wiederhohlungen zu vermeiden, verweise ich meine Leser in Absicht der übrigen Thiere auf die Zootomisten, von denen sie untersucht sind.

Haller will bemerkt haben, daß auch bey der Marmotte die Saamenbläsgen ganz außer Verbindung mit den herabführenden Kanälen ständen.

4.

Der Aguti, der Biber.

d'Aubenton drückt sich bey der Beschreibung dieses Thieres folgendergestalt aus:

„Die Vorstehedrüse bestehet zum Theil „aus Gefäßen, zum Theil aus kleineren Drüsen. Man bemerkte ihre kleinen „Gefäße, die mehrere Knäuel machen, „sehr deutlich; sie gaben einen Saft von „sich und standen mit der Harnröhre in „Verbindung. Die Saamenbläsgen waren „von einer ansehnlichen Länge und aus „linienbicken Gefäßen zusammengesetzt. „Diese lagen in große Schlingungen „zusammengeknäuelt und endigten sich in „einen langen Stiel, der mit der Harnröhre nahe bey den Mündungen der herabführenden Gefäße aus der Prostata

„in

„in Verbindung stand. Diese Bläsgen „waren mit einer weißlichten Materie ge„füllt“.

Die herabführenden Kanäle stehen also bey dem Aguti in keiner Verbindung mit den Saamenbläsgen. — Die Geschichte des Biber kann man in den Abhandlungen der pariser Akademie f. J. 1724. nachsehen.

5.

Der Haase.

Wepfer behauptet in den Ephem. nat. curiosor., daß bey dem Haasen Saamenbläsgen und herabführende Kanäle in den Harngang sich durch deutlich abgesonderte Gänge eröfneten.

6.

Das Schaaf.

Auch von diesem Thiere behauptet Wepfer dasselbe, und ich habe selbst Gelegenheit gehabt, mich von der Richtigkeit seiner Behauptung zu überzeugen.

7.

Swammerdamm sagt uns ebendasselbe von der Biene und dem Schmetterling

ling (Bibl. nat. lib. 21. 11.). Es wird zum wenigsten sehr schwer halten, ihm das Gegentheil zu beweisen.

* * *

Also dienen, diesen Beobachtungen zufolge, bey dem grösten Theile der Thiere mit Saamenbläsgen diese nicht zum Behältniß des in den Hoden abgeschiedenen Saamen, weil zwischen ihnen und den herabführenden Röhren durchaus keine Verbindung statt findet. Und doch ist der allgemeine Bau der Saamenbläsgen; ihre Gestalt, ihre Lage, im wesentlichen bey diesen Thieren wie bey dem Menschen, und daher bin ich nach Analogie auch auf eine ähnliche Verrichtung derselben bey diesem zu schließen berechtigt.

Noch bleibt mir zu beweisen übrig, daß bey der kleinen Anzahl von Thieren, wo die äußersten Enden der herabführenden Kanäle sich mit den ausführenden der Saamenbläsgen vereinigen, diese Verbindung von einer solchen Art ist, daß sie sich dem beständigen Zuflusse des Saamens vom inneren Theile der herabführenden Kanäle in die Saamenblasen widersetzt.

Hr. von Haller giebt nur folgende Thiere als solche an, wo die Saamenbläsgen

sich

sich mit den herabführenden Gängen vereinigen: Soli autem homini, pigmaeo, simiae, erinaceo, apro, vesiculae seminales et ductus deferentes communi ostio aperiuntur. Lib. XXVII. part. generat. masc. §. 1. 7.

Bey dem Menschen ist diese Vereinigung merklicher, als bey dem Ueberreste der Thiere, und ich will daher ganz genau die Art ihrer Verbindung bey ihm auseinander zu setzen suchen.

Die herabführenden Kanäle, wenn sie bis an die Basis der Saamenbläsgen gekommen sind, gehen gegen den inneren Rand dieser Organe herab, näheren sich ihrem Halse; allmählich werden die Bläsgen und Kanäle dicker, und am Ende vereinigen sich die herabführenden Gänge mit dem Ausführungskanale der Saamenbläsgen. Dies ist Graafs, Morgagnis und Hallers Meynung, die darinn ganz übereinstimmen, daß diese Gänge sich nicht in die Saamenbläsgen öffnen, aber daß ihre Röhren sich vereinigen. Mich dünkt, diese Vereinigung der Ausführungskanäle sagt deutlich genug, wie wenig die Natur sie dazu bestimmt hat, daß durch sie der Saamen der abführenden Kanäle in das Bläsgen flösse, sondern daß sie vielmehr dazu da zu seyn schei-

scheinen, die Feuchtigkeiten der Bläsgen und Kanäle vor der Aussonderung mit einander zu vermischen.

Wenn der von den Hoden abgesonderte Saamen bestimmt wäre, vermittelst der herabführenden Kanäle in das Innere der Bläsgen abgesetzt zu werden, so würde diese Verbindung beharrlich seyn. Dies ist sie aber nicht, wie folgende Beobachtung, welche mir zu dieser Untersuchung die erste Veranlassung gab, näher erweist.

Im Januar 1778 zergliederte ich im Hospital St. Eloi in Montpellier. Der Zufall führte mir zur Zergliederung des Unterleibes einen Menschen zu, der an der Schwindsucht gestorben war. Zwey Tage nachdem ich ihn zu zergliederen angefangen hatte, so wandte ich meinen Blick auf die Zeugungstheile; die Saamenbläsgen von einer ganz gewöhnlichen Größe schienen außen nicht kugelicht, und ihr Inneres stellte eine Haupthöhle dar, die der Höhle einer zerschnittenen Haselnuß glich. Alle diese Theile waren mit einem schwärzlichten, klebrigten, durch die Länge der Krankheit verdorbenen Schleime angefüllt.

Die herabführenden Kanäle waren ganz genau in ihrer natürlichen Lage: Ich trennte sie von den Saamenbläsgen und verfolgte sie selbst bis zu den Wänden des Harnganges, aber ohne irgend eine Vereinigung mit den Bläsgen zu finden. Ich öfnete endlich die Harnröhre selbst, und drückte die Kanäle von ihrer Erhebung bis zum Harngange aus. Der darinn befindliche Saamen verfolgte den letzteren Kanal, ohne daß ich ihn in die Röhre der Saamenbläsgen zurückfließen sahe. Ich drückte darauf den Ausführungsgang des Bläsgens aus und fand den Saft eben so in die Harnröhre gehen, ohne erst sich in die herabführenden Gefäße zu ergießen.

Seit der Zeit bat ich den Hrn. Fraissiguhes, ersten Wundarzt des Hospitales, mir von allen Leuten, die darinn sterben würden, die Zeugungstheile zu verschaffen. Er that es, ich theilte ihm mein Projekt mit, und ließ ihn an meinen Versuchen Theil nehmen. Wir fanden bald einen anderen Mann, bey dem die herabführenden Kanäle sich nicht mit denen der Bläsgen vereinigten, als in der Dicke der Harnröhrenwände.

Folgende Bemerkung des Cabrol scheint ohne allen Wiederspruch zu seyn. Er erzählt, daß im Jahre 1564, als Montmorency sich in

in Montpellier befand, ein Soldat von diesem Herrn (der durch das Geschrey der Mutter her beygezogen ward) im Begriff ein Mädchen nothzuzüchtigen gefunden, und augenblicklich auf seinen Befehl am Fenster des Hauses aufgehangen wurde. Der Körper kam auf das anatomische Theater, sie zergliederten ihn, und man fand in Gegenwart der Hrn. Saporta, Fegun, Jobert, des Präsidenten von Assas und mehrerer der gelehrtesten Leute, unter vielen sehr merkwürdigen Dingen das, daß weder innerlich noch äußerlich ein Testikel zu sehen war. Die Saamenbläsgen fanden sie so voll, als bey dem Menschen, den ich nachher zergliederte.

Wenn wir zu diesen Bemerkungen noch die folgenden hinzusetzen, so wird der Beweis vollständig seyn.

Hr. Taudou, ein sehr geschickter Zergliederer in Montpellier und ein ganz vollkommener Lehrer dieser Wissenschaft, hat auch bey Zergliederungen zwey Menschen angetroffen, die keine Saamenbläsgen hatten.

Also ist dies Behältniß nicht unumgänglich für den Testikelsaamen nothwendig.

Es giebt also Fälle, wo keine Verbindung zwischen den herabführenden Kanälen und den Saamenbläsgen statt gefunden hat, folglich auch Fälle, wo diese Bläsgen nicht zum Aufbewahren des Testikelsaamens dienen.

Die Analogie anderer Thiere, wo die Bläsgen nicht zu einem solchen Behältniße dienen, zu diesen Bemerkungen hinzugefügt, wird eine physische Wahrheit zu bilden im Stande seyn.

Die Untersuchungen, welche ich über die Natur des in den Bläsgen und Kanälen enthaltenen Saftes angestellt habe, haben mich völlig überzeugt, daß er in beyden ganz verschieden ist. Die eine Feuchtigkeit ist dick, klebrigt, fadigt, und dies ist die in den Kanälen; die andere ist weniger zähe. Daher hat Hr. d'Aubenton öfters den Testikelsaamen in den herabführenden Gefäßen zusammengebacken gefunden, aber nie den in den Bläsgen.

Riolanen bewog dieser Unterschied, die beyden Säfte für völlig verschieden und von einander ganz fremder Natur zu halten. Er sahe den in den Saamenbläsgen als für die Zeugung ganz unnütz an und nannte ihn excrementitium, den in den Testikeln aber purissimum.

War-

Warton bestätigte durch neue Beobachtungen Riolans Meynung. Alle Physiologen beynahe kannten diese verschiedenen Gattungen der Säfte; aber sie kannten die Ursachen ihrer Verschiedenheit nicht. Bey einem zu tode gefallenen Menschen, den ich 22 Stunden nachher zergliederte, sah ich sehr deutlich die Verschiedenheit dieser Säfte. Einer schien das Vehikulum des anderen zu seyn.

Der gröste Theil der Affen hat in Rücksicht der Zeugungstheile denselben Bau, wie der Mensch. Der Joko, der sich diesem am meisten nähert, hat nach Hr. d'Aubenton ganz Menschenähnliche Zeugungstheile. Derselbe Fall findet bey dem Pigmäen statt *), der die Schattirung zwischen dem Menschen und Affen macht, und wir wollen daher uns in nichts einzelnes einlassen.

Man könnte mir einwenden, daß, wie die in der Leber abgeschiedene Galle in den

 Stamm

*) Was Hr. Chaptal unter Pygmäen verstehet, ist nicht wohl einzusehen, da er unter den Affenarten den Joko dem Menschen am nächsten setzt. Höchst wahrscheinlich hat er Commersons Quimos in Madagaskar hierbey im Sinne und man weis itzt nun, daß ihre Existenz schon fast widerlegt ist, da Commerson wahrscheinlich durch einige krankhafte Subjekte sich hat betrügen lassen. M.

Stamm der Gallengänge gebracht wird und von da in die Blase zurückfließt, um da zu verweilen, der in den Testikeln abgeschiedene Saame von den herabführenden Kanälen aufgenommen würde und an ihrem Ende in die Saamenbläsgen zurückflösse. Aber ungeachtet ähnlicher Gründe, die wir zu unserem Vortheile aus der Insertion der Ureteren in den Körper der Blase und nicht in die Harnröhre, hernehmen könnten, werden wir auch bemerken, daß, da die Leber von großer Masse und durch tiefe Einschnitte in mehrere Lappen getheilt ist, es sehr schwierig seyn würde, daß die Galle des ganzen Organs in die Blase flösse, wenn die Natur nicht diesen Mechanismus angewandt hätte. Aber wenn bey beynahe allen Thieren, die eine Gallenblase haben, sich keine Gemeinschaft zwischen Leber und Gallenblase findet, sondern jedes mit seinem eigenen Kanale versehen ist, der sich in den Zwölffingerdarm öffnet; wenn bey der Gattung von Thieren, wo diese Verbindung allgemein zu seyn scheint, sich doch einige Subjekte ohne dieselbe finden, wenn man ungeachtet dieses Mangels der Verbindung doch immer Galle in der Blase findet, so dünkt mich, kann man ganz dreist behaupten, daß die Gallenblase nicht das Behältniß der Galle sey.

Zwey=

Zweyte Abtheilung.

Bestimmung eines neuen Behälters für den Saamen der Hoden.

Der Gedanke, die beträchtliche Menge des Saamens zur Befruchtung für sehr nothwendig zu halten, machte die Meynung wahrscheinlich, welche diesem Safte die Saamenbläsgen zum Auffenthalte anweist, wo er neu ausgearbeitet wird. Aber ohne der Versuche an mehreren Thieren zu erwähnen, daß eine sehr mittelmäßige Menge von Saamen schon hinreiche ein weibliches Thier zu befruchten, so bemerkt man auch, daß diese ausschweifende Menge selbst in keinem der angenommenen Systeme nothwendig ist. Wenn er nichts, als eine aura seminalis ist, die alle Elementartheile der Mutter befruchtet, um sie zu beleben und eine Folge von Bewegungen in diesem Organe hervorzubringen, die zur Entwickelung des Embryons nothwendig ist, so wird diese Verschwendung des Saamens unnütz. Wenn es Saamenthierchen oder Keime sind, wovon nur ein einziger sich entwickelt und durch den Zufluß einer geringen Menge von einer wirklichen Saamen- oder nur einer schlüpfrigmachenden Feuchtigkeit wächst, so glaub ich, daß wir uns durch die Annahme dieser Theorie den Absichten der

Natur mehr nähern, weil wir sie in Absicht der ersten Grundkeime des Menschen weniger verschwenderisch machen, die sie sonst in großer Menge zu einer Vernichtung, vor Bestimmung ihrer Existenz verurtheilen würde.

Der gröste Theil der Zergliederer, denen Thiergeschichte ein ziemlich unbekanntes Feld war, behaupteten, daß der Hund das einzige Thier sey, dem die Saamenbläsgen fehlten; und zum Grunde desselben gaben sie die lange Zeit seiner Begattung an: aber

1) ist diese Zeit nicht hinreichend lang, den Saamen erst bereiten zu lassen,

2) haben mehrere andere Thiere keine Saamenbläsgen, und die Dauer ihres Beyschlafes ist sehr kurz, und

3) liest man in Morgagni's Adversar. anatom. eine Beobachtung des Th. Cornelius, der einem Hunde die Saamenbläsgen genommen hatte, welcher dessen ungeachtet nach der Operation sein Weibchen befruchtete.

Mir schien diese Bemerkung von Wichtigkeit zu seyn, und ich versuchte sie zu wieder-

hoh-

hohlen. Im Februar 1777 band ich die Hoden eines Jagdhundes sehr stark mit einem feinen Faden, dergestalt, daß die Testikeln unter der Ligatur sich befanden. Diesen Hund schloß ich mit einer hitzigen Hündin von derselben Gattung ein, und die er vorher sehr geliebt hatte. Den ersten Tag über nach der Ligatur leckte der Hund beständig an den Testikeln und winselte von Zeit zu Zeit. Er soff sehr viel. Am folgenden Morgen fand ich ihn seiner Hündin zur Seite liegen und sehr traurig. Bey der Untersuchung der Ligatur fand ich sie noch fester, die Testikeln waren etwas schwärzer, als gewöhnlich, aber nicht so weit, als sie gewesen seyn würden, wenn die Ligatur nur den Rückfluß des venösen Blutes gehindert hätte. Er blieb, ungeachtet der Liebkosungen des Weibgens, beynahe den ganzen Tag liegen. Den Tag darauf stand er auf, sobald er mich kommen sah, und schien weit munterer. Ich kam um 11 Uhr in den Garten, fand ihn mit seinem Weibchen in einem sehr guten Einverständnisse und sah eine halbe Stunde nachher seiner Begattung zu. Vor der Begattung selbst winselte das Thier etwas; ein Zeichen seiner Schmerzen, aber der Instinkt war stärker, als diese. Ich trennte darauf diese beyden; das Weibchen gab bald darauf sichtbare Zeichen ihrer Schwangerschaft, und warf nach der

bestimmten Zeit vier Junge, wovon einer dem Vater vollkommen glich.

Einer meiner Freunde, der mir seine Hündin und seinen Garten zu diesen Versuchen hergegeben hatte, erzählte mir, daß ein Jahr vorher sein Koch eine kleine Hündin sehr sorgfältig aufbewahrt habe. Zu der Zeit, als sie hitzig wurde, so kam einmahl ein Dachshund in die Küche gelaufen und besprang sie vor seinen Augen. Im Augenblick der Begattung nahm der Koch den Dachs bey den Ohren, um sie zu trennen; und da dies nicht gelingen wollte, nahm er einen Stock, und jagte die Thiere so nach einigen Schlägen aus einander. Das Weibgen fand sich nachher vollkommen befruchtet.

Ich nahm einem Budelhunde die Testikeln; aber die Narbe war so lang, und belästigte das Thier so sehr, daß er sich durchaus nicht begatten wollte.

Ich zweifele nicht, daß ein Thier, eine geraume Zeit nach der Wegnahme seiner Testikeln, zur Befruchtung unfähig wird; aber gleich nach der Operation reicht der in den herabführenden Kanälen enthaltene Saamen noch zu wenigstens einer Befruchtung hin.

Hier=

Hieraus ziehe ich eine doppelte Folgerung: 1) daß die ganze Länge der herabführenden Kanäle eine zur Befruchtung eines Weibchens hinreichende Menge von Saamen enthalte. 2) daß man die Absicht der Natur bey der Vereinigung des Hundes mit seinem Weibchen noch nicht kenne. Ich sehe die lange Vereinigung als eine unvermeidliche Folge der Stellung des Hundes an, wenn er sein Weibchen von hinten bespringt. Sie müssen zusammenbleiben, bis die Erektion aufhört, dann erlaubt die Erschlaffung der Ruthe eine Trennung.

Fast bey allen anderen Thieren, denen die Saamenbläsgen fehlen, ist die Begattung sehr kurz; ein sicherer Beweis, daß der Umfang der herabführenden Kanäle eine zur Befruchtung hinreichende Menge von Saamen enthalte.

Aber es giebt ein wahres Behältniß im Gange dieser Kanäle.

Bey der Beschreibung, die ich von den herabführenden Kanälen bey den verschiedenen Thiergattungen gegeben habe, habe ich zugleich einer sehr sichtbaren Ausdehnung erwähnt, die man bey Thieren ohne alle Ausnahme hinter dem Halse der Harnblase bemerkt. Diese Ausdehnung wird gegen den

Theil des Kanales zu sichtbar, der der Basis der Saamenbläsgen entspricht, und bis zu ihrem Halse fortgehet, wo die Kanäle ihren ursprünglichen Umfang wieder annehmen.

Diese Ausdehnung hat alle die zu einem Saamenbehältnisse erforderlichen Eigenschaften. Ich will sie hier etwas weiter aus einander setzen.

1) Findet sie sich durchaus bey allen bekannten Thieren.

2) Man kann nicht die Abrede seyn, daß diese Ausdehnung denen Thieren zum Saamenbehältniße diene, die keine Saamenbläsgen haben, wie denen, die mit dergleichen versehen sind. Es findet keine Verbindung zwischen den Kanälen und den Saamenbläsgen statt; dies ist eine Folgerung, die sich aus jenen Grundsätzen sehr leicht ergiebt; aber es scheint, daß diese Ausdehnung auch ebenfalls der dritten Klasse von Thieren zum Saamenbehältniß diene, das heist, denen Gattungen, wo die ausführenden Röhren der Saamenbläsgen und die herabführenden Gänge sich vereinigen. Da diese Ausdehnung sich durchaus bey allen Thieren findet, da sie allenthalben die nehmliche Einrichtung hat, dieselbe Lage, dieselbe verhältnißmäßige Größe, da zwischen den Kanälen und Saamenbläsgen

zu

zuweilen gar keine Verbindung statt findet und die Saamenbläsgen einigen Thierarten gänzlich fehlen, so kann wohl niemand mehr daran zweifeln, daß diese Ausdehnungen bey diesen so gut, als bey den anderen, zu Saamenbehältnißen dienen.

2) Der Raum dieser Beutel reicht zu einem Saamenbehältniße hin.

Dieser Raum reicht bey den Thieren hin, die keine Saamenblasen haben. Er muß daher auch bey dem Menschen hinreichend seyn, weil, wie Haller bemerkt hat, der Mensch unter die Thiergattung gehört, quibus verum semen parcius est. Uebrigens leuchtet es ein, daß bey den Leuten, die Hr. Taudon zergliederte und die keine Saamenbläsgen hatten, die herabführenden Gänge zur Aufbewahrung des Saamens hinreichen musten.

3) Sein Bau setzt ihn in den Stand, zu einem Behältniße zu dienen.

Meine Zergliederungen haben mich belehrt, daß die Wände dieser Gänge sich an diesem Orte beträchtlich verdickten. Ich habe bemerkt, daß bey starken Thieren, z. E. bey dem Stiere, dem Pferde, u. s. w. das Gewebe dieser Wände muskelartig ist. Man

kann

kann mit mit geringer Mühe zwey Fibernlagen unterscheiden, eine longitudinale und eine zirkelrunde. Schon die Entdeckung dieser Muskelfasern bey großen Thieren würde hinreichen, uns zur Annahme derselben bey kleineren zu bewegen, aber Leeuwenhök hat überdem noch das Daseyn von Fleischfasern derselben im Menschen erwiesen und die herabführenden Gänge sehr reizbar gefunden.

Diese Einrichtung sezt sie in den Stand, den darin enthaltenen Saft auszuspritzen im Augenblicke, daß ein hinreichender Reiz sich bis zu ihnen fortpflanzt, und die Fasern sich zusammenziehen macht.

Dritter Abschnitt.

Nutzen der Saamenbläsgen.

Man trift beständig in den Saamenbläsgen eine gewisse Flüssigkeit an. Sie wird dahin nicht aus den herabführenden Gängen abgesetzt. Woher kommt sie nun?

Helster, Winslow, Dionis, Gravel, Noguez u. a. nahmen in den Wänden der Saamenbläsgen Drüsen an, und diesen Grundsätzen der Zergliederer gemäß ließe sich der

der Ursprung der in diesen Bläsgen enthaltenen Feuchtigkeit ungemein leicht enträthseln. Da indeß unsere Bemerkungen das Daseyn dieser Drüsen noch nicht erwiesen haben, so würde es unvorsichtig seyn, auf einer solchen Grundlage eine Theorie bauen zu wollen, und ich wäre um so strafbarer, da diese Frage von der Existenz oder dem Nichtdaseyn dieser Drüsen völlig unabhängig ist. In der That kommen auch alle Thierzootomisten darin überein, daß sich im natürlichen Zustande kein drüsigter Körper in den Häuten der Saamenbläsgen des Stieres, Pferdes u. s w. finde, und dessen ungeachtet schwitzt unaufhörlich ein Saft heraus, der die Höhlung allgemach anfüllt. Die Wahrheit einer Sekretion scheint mir vom Daseyn der Drüsen völlig unabhängig.

Außerdem hat man Leute gesehen, bey denen die herabführenden Gänge ganz offenbar keinen Saft in die Saamenbläsgen absetzten, wie dies bey dem savoyischen Soldaten der Fall war, und doch waren die Saamenbläsgen gefüllet. Man hat auch andere gesehen, die gar keine Testikel hatten, und bey denen doch die Bläsgen eine Menge Saft enthielten, wie dies aus der obenerwähnten Beobachtung des Cabrol und einer anderen des Pujati erhellet.

Anm.

Ant. Pujati führt in seiner dissert. de Methodo philosophandi in praxi medica das Beyspiel eines jungen Mannes an, dem im 16ten Jahre die Zeugungstheile verletzt wurden. Man schnitt ihm genau die beyden Testikel weg, und dessen ungeachtet hatte er nachher sehr häufige Erektionen, kopiösen Saamenverlust, und wie unser Schriftsteller sagt, rem saepe exercuit.

Bartholin hat bemerkt, daß die Verschnittenen, denen die Testikeln genommen sind, häufige und starke Pollutionen haben.

Die Saamenbläsgen sondern aber doch einen Saft ab; aber dieser Saft ist nicht befruchtend, denn die Verschnittenen zeugen nicht. Mir scheint er ein Vehikel des dickeren, mehr klebrigten Testikelsaamens zu seyn, und die Natur hat bey dem Menschen diese beyden Ausscheidungsgänge vereinigt, um die Mischung ihrer Säfte zu erleichteren. Den Testikelsaamen betrachte ich als den Theil, der das Ey befruchtet, da er sich nur in geringer Menge nach Verhältniß mit den anderen Säften vorfindet.

Zu diesen beyden Säften, nachdem sie mit Heftigkeit in den Harngang gespritzt sind, mischt sich in diesem Durchgange noch der Saft

der

der Saamenkarunkel, die Morgagni zuerst beschrieben hat, und wo er bemerkt hat, daß die Aussonderungsgänge der Bläsgen zuweilen sich öffnen.

Bey den Thieren, die keine Saamenbläsgen haben, hat die Natur zum Ersatz des von uns angegebenen Gebrauches derselben, eine andere Einrichtung getroffen, die wir noch nicht kennen. Man kann die Arbeiten eines Valsalva nicht genug verfolgen, der bey Vögeln, Vipern, Schildkröten, die capsules suprarenales mit den Testikeln zusammenhängen sahe, und bemerkte, daß ihre Aussonderungsgänge sich unmittelbar in die herabführenden Kanäle oder in die Testikeln selbst eröfneten.

Vielleicht ergiessen sie darinn einen Saft, der den Saamen verdünnt und folglich die Stelle der Feuchtigkeit aus den Saamenbläsgen vertritt.

Diese Zweifel über eine solche Frage scheinen mir wohl der Aufmerksamkeit der Zergliederer werth zu seyn. Allein die Thierzergliederung kann sie auflösen.

V.

Ueber die Lebensdauer gewisser Insekten *) vom Hrn. Riboud.

Alles in der Natur muß Erstaunen erregen; ihre gemeinsten, und beym ersten Anblicke einfachsten Schöpfungen bieten dem Auge des Forschers so zahlreiche, als auffallende Wunder dar. Ihr Studium eröfnet ihm eine Quelle reiner Freuden, welche die übrigen Menschen nicht kennen, und die Natur weiß ihm seine Mühe zu vergelten.

Unter der Menge von Wesen, die einen Beweis ihrer Macht abgeben, sind die Insekten einer vorzüglichen Aufmerksamkeit der Naturforscher werth. Ihre Entstehung, ihre Organisation, ihr Bau, ihre Verwandlungen, ihre Arbeiten sind unerschöpfliche Quellen neuer Bemerkungen und neugieriger Untersuchungen. Dieselbe Empfindung der Ehrfurcht bemächtigt sich der Seele des Philosophen, er mag dem Gange der Natur in einem beynahe unsichtbaren Insekte nachgehen, oder Untersuchungen über den Mechanismus des menschlichen Körpers anstellen; dasselbe Gefühl von Bewunderung durchdringt ihn

*) Unter dem Nahmen: Insekten, sind auch die eigentlichen Würmer begriffen.

ihn, wenn er die Bildung und Existenz einer Reitlaus beobachtet, oder seinen Blick auf die unermeßlichen und zahllosen Welten richtet, die sich im unendlichen Raume bewegen.

Die Insekten sind klein und schwach, sie haben eine Menge von Feinden, sind einer beständigen Gefahr ausgesetzt, und durchlaufen die ihnen vorgezeichnete Laufbahn nur mit großer Mühe; aber dafür scheint sie die Natur durch auszeichnende Wohlthäten entschädigen zu wollen. Sie haben das Glück in verschiedenen Gestalten nach einander zu existiren, da den anderen nur eine ausschließlich zukommt. Bald wohnen sie im Inneren der Erde, bald auf der Oberfläche derselben, bald in der Luft, bald sind sie Würmer, bald vielfüßig, bald Vögel. Eine große Menge derselben genießt nach und nach das mit jeder von diesen Arten zu existiren, verbundene Vergnügen. Die Allmacht, die sie geschaffen hat, scheint ihnen alle Körper unterworfen zu haben, weil alle ihnen entweder zu einem Zufluchtsorte dienen, oder ihnen Nahrung gewähren. Nachdem sie vorher die gröbsten Materien, die Pflanzen- und Thierüberbleibsel, genossen haben, bestimmt sie ihnen die reinste Luft, den Blumensaft, den Honig; nachdem sie dieselben auf der Erde hatte traurig fortkriechen lassen, giebt sie ihnen glänzende

Flügel, feste und zugleich schöne Waffen, und die reizendsten Farben.

Eine Menge von ihnen zeigen uns die auffallendsten Phänomene in ihrer Manier, sich zu vervielfältigen, oder ihr Leben zu erhalten. Jeder weiß, daß die Art, den Süßwasserpolypen fortzupflanzen, gerade diejenige ist, welche die anderen Thiere zerstört. Ein jeder vom Polypen abgesonderter Theil wird bald ein selbstständiger und vollkommener Polyp, der wieder andere hervorbringen kann. Auf eben die Art vervielfältigen sich einige durch Zweige, wie die Vegetabilien, andere kommen aus den Seiten des Polypen hervor und wachsen auf ihm, wie die Zweige aus einem Baumstamme.

Wenn man das Wasserschlängelchen in mehrere Stücke zerschneidet, so wird jedes ein vollständiges Insekt, jedes bekommt einen Kopf und neue Füße u. s. w. Das sonderbarste ist, daß das Insekt sich durch freywillige Absonderung selbst vervielfacht. Es erhebt sich, sagt Bonnet, ein neuer Faden auf dem Wasserschlängelchen, und es kommt ein neuer Kopf in einiger Entfernung vom hinteren Ende hervor. Dieses mit seinem neuen Kopfe trennt sich vom übrigen Körper, und so entstehen aus einem einzigen Wasserschlängelchen

ihrer

ihrer zweye. Derselbe Naturforscher beschreibt mehrere Würmer, deren abgesonderte Stücken bald zu eigenen Würmern werden.

Wenn man einer Ameise den Leib gerade wegschneidet, ohne ihr die Beine zu beschädigen, so geht sie noch eine Zeitlang fort, und schleppt ihre Beute vor sich hin, als wenn sie unbeschädigt wäre. Eine Wespe, der man den Kopf abgeschnitten hat, lebt noch mehrere Tage fort, und man hat den Kopf dieser Thiere noch heftig stechen gesehen, ob sie gleich abgeschnitten waren. Man hat wandelnde Blätter, nachdem man ihnen den Kopf weggeschnitten hatte, sich bewegen, laufen, sich selbst begatten gesehen, wenn der dazu gehörige Theil nicht verlohren gegangen war. Das Räderthier, das Fontana beschrieben hat, war eine geraume Zeit schon vertrocknet, folglich bewegungs- und leb-los, lebte wieder gleichsam auf, als es mit Wasser befeuchtet wurde. Dieser große Naturforscher kannte mehrere Thiere dieser Art, und er hatte einmahl die Absicht, über diesen Gegenstand ein Werk herauszugeben, das sich mit dem Leben und dem scheinbaren Tode der Insekten beschäftigen sollte.

Man kann mehrere Insekten eine lange Zeit ohne Nahrung aufbewahren, und sie

 sind

sind während der Zeit doch nicht weniger thätig, nicht weniger lebhaft, als die anderen, die diesem Versuche nicht unterworfen sind. Boile hat dies schon an den Fliegen bemerkt; Hr. Poiret an dem wandelnden Blatte, und ich habe es mehrmahlen an Spinnen und vielen anderen Insekten beobachtet.

Diejenigen, welche im Wasser leben, und die kriechenden sind nicht minder merkwürdig. Der medicinische Blutygel lebt mehrere Monate lang ohne Nahrung in einem Gefäße, das mit wenigem Wasser gefüllt ist. Der Laubfrosch kann so zwey Jahre fortleben, wenn man ihm beständig frisches Wasser giebt. Der Wasser-Salamander reproduzirt sehr schnell seine verlohrne Arme, Füße und Kinnbacken. Ich habe ihn in einem Gefäße beynahe einen Monat lang aufbewahrt, ohne ihm Futter zu geben. Sein Schwanz bewegt sich in den kleinsten Stücken mehrere Stunden nach dem Tode des Thieres. Eine Schnecke, der man den Kopf abgeschnitten hat, lebt mehrere Monate ohne diesen Theil fort, und man versichert, daß allgemach ein neuer an die Stelle des verlohrengegangenen hervorkomme. Der Flußkrebs und der größte Theil der Thiere mit Schalen, werfen mehrere von diesen ab, und jedesmahl sieht man sie durch eine neue ersetzt. Der Regenwurm, die

Schlan-

Schlangen, die Eidechsen leben noch lange Zeit, nachdem man sie in zwey Stücke geschnitten hat. Der Kopf der Viper ist, selbst vom Körper abgesondert, noch gefährlich, und die Lebensgeister sind noch mehrere Stunden nachher darin würksam. *Fontana* hat bemerkt, daß ihr ausgerissenes Herz noch lange nachher schlägt, und der abgeschnittene Kopf noch beißen kann *). Er ziehet daraus den Schluß, daß das Leben bey einigen Thieren mit dem Umlaufe des Blutes und der Säfte nicht so eng verknüpft ist, daß es nicht ohne diese Verrichtung subsistiren könnte.

Die Brieftasche des Hr. Abts Diquemare enthält eine Menge von sonderbaren Thatsachen von der Organisation und dem Leben verschiedener Seegeschöpfe. Die *Meernessel*, von der seine Beschreibung im Journ. de Phys. Dec. 1784. steht, hat nur eine gallertartige Konsistenz, und ihre Länge beträgt einige Linien bis zu mehreren Fußen. Ihre abgesonderten Theile geben immer einige Zeichen des Lebens, und wenn sie zur Hälfte von einem größeren Thiere verschluckt ist, so verdoppelt die noch freye, andere Hälfte ihre Anstrengungen, sich loszumachen. Die Seeanemone ist nicht minder merkwürdig: ih-

*) Traité de Venin de la Vipere.

re abgeschnittenen Theile haben immer noch Bewegung. Die Süßwasseranemonen, wovon Hr. Müller uns mehr als ein und dreyßig Gattungen kennen gelehrt hat, veroffenbahren sämtlich die nehmlichen Erscheinungen *). Er hat dies auch bey den Eingeweidewürmern bemerkt.

Es ist zu leicht, sich zu irren, wenn man von diesen Wundern einen Grund angeben will, als daß ich es hier versuchen möchte. Die grösten Beobachter haben sich damit begnügt, sie zu beschreiben, und ihre Vermuthungen nur mit zweifelhafter Bescheidenheit vorgetragen. Beym Studium der Natur muß man mit der Beobachtung anfangen, und nur wiederhohlten Versuchen und tiefen Meditationen kann eine Erklärung nachfolgen. Ich habe diese bekannten Thatsachen nicht darum hier angeführt, um mit ihnen die Wirklichkeit der folgenden zu beweisen. Und wenn man bewunderungswürdige Erfahrungen und Fakta kennet, die unseren Begriffen von der Organisation und dem Leben der Wesen gerade entgegenlaufen, so muß man mit nicht minderem Erstaunen eben so sonderbare neue Erscheinungen bemerken.

Bey

*) Historia Vermium. Tom I. 1744.

Bey der Untersuchung, wie lange gewisse Insekten, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, wohl leben können, hatte ich Gelegenheit, zu bemerken, daß mehrere unter ihnen, die tödlich verwundet mit anderen vollkommen gesunden derselben Gattung eingeschlossen wurden, nicht eher, als diese, starben, außer in dem Falle einer außerordentlichen Zerrüttung oder einer beynahe gänzlichen Zerstörung der Maschine.

Um diese Beobachtung noch weiter zu bestätigen, so stellte ich mit mehreren Insekten Versuche an. Alle, die ich gebrauchte, waren solche mit Flügeldecken, und ich kann folglich allein für diese Klasse einige Folgerungen ziehen, ob es gleich scheint, als wenn sie sich auf die anderen auch wohl anwenden ließen. Ich will hier meine Erfahrungen über die Maykäfer auseinandersetzen.

Erster Versuch.

Am 19 Apr. 1782 nahm ich zu gleicher Zeit 8 völlig gesunde Käfer. Ich schloß drey von ihnen in ein hinreichend großes Behältniß mit einem durchlöcherten Bleche bedeckt, um sie freye Luft schöpfen zu lassen. Den vierten schloß ich in ein wohlverstopftes Glas.

Hierauf durchstach ich die vier anderen, und befestigte drey davon auf ein kleines Brett mit einer Nadel, die mitten durch sie gieng. Zwey waren durch die Brust gestochen, der dritte durch den Bauch und der vierte wurde nach einer anderen schweren Verwundung bey ihnen ins Glas gelegt.

Den 21sten starb einer von den dreyen, die auf das Brettgen befestigt waren. Seine Anstrengungen hatten ihn ganz zerrissen. Der erste, der darauf das nehmliche Schicksaal hatte, war der ins Trinkglas eingesperrte, wo er doch 11 Tage lebte. Drey Stunden darauf fand ich die anderen beyden, auf das Brett befestigten, todt.

Den 2ten und 3ten May starben die viere in dem großen Glase. Der letzte war der, den ich schon am 19ten April durchstochen hatte, ohne ihm doch die Nadel im Körper zu lassen.

Aus diesem Versuche ergiebt sich, daß nur ein einziger Käfer von den befestigten am Ende des zweyten Tages starb: etwas, das man der völligen Zerreißung seines Körpers zuschreiben kann; daß der unverwundet in das Trinkglas eingeschloßene eher, als die übrigen verwundeten starb, und daß einer von

von diesen letzteren alle die völlig gesunden um ein beträchtliches überlebte.

Zweyter Versuch.

Denn 20sten des nehmlichen Monats April nahm ich zwey andere Käfer, wovon einer auf ein Brettgen mit einer Nadel gesteckt wurde, die ihm durch das Bruststück gieng, und der andere in eine vergitterte Büchse gesetzt, ohne im geringsten verwundet zu werden. Beyde lebten bis zum 4ten May. Der zweyte nur bis zum Mittag, und der erste bis zum Abend. Dieser hatte 14 Tage lang an einer schwarzen Nadel gesteckt, und da er sich die ersten Tage sehr unruhig bewegte, viel Säfte verlohren: am 4ten des Morgens hatte ich ihn von der Nadel losgemacht, die im Körper verrostet war, und ihm seine Fühlfaden verletzt.

Dritter Versuch.

Ich wiederhohlte am 10ten May meine Versuche an acht anderen Käfern. Den anderen Morgen fand ich zwey von ihnen todt, wovon ich einen festgestochen und den anderen in ein Behältniß mit Luftlöchern gesezt hatte. Die verwundeten lebten ohngefähr

eben so lange, als die völlig gesunden, aber am Ende des vierten Tages lebte kein einziger von allen mehr. Ich schreibe den Unterschied ihrer Lebensdauer von der der vorigen der Erschöpfung nach ihrer Begattung zu, und ich habe bemerkt, daß allezeit nach dieser Handlung ihr Ende nahe war.

Vierter Versuch.

Am ersten May 1783 wurden von 7 Käfern, die ich von demselben Baume genommen hatte, dreye mit einer Nadel festgestochen, drey in einen vergitterten Kasten gesetzt und der letzte heftig verwundet. Dieser starb nach vier und zwanzig Stunden; drey Tage hintereinander verlohr ich immer einen aus dem Kasten; die anderen lebten 11 Tage. Aber einer von denen festgestochenen überlebte die anderen um mehrere Stunden.

Fünfter Versuch.

Am zweyten desselben Monats untersuchte ich sechszehn, wovon acht verwundet, und acht ganz allein ins Behältniß eingeschloßen wurden.

Zwey von den verwundeten starben zuerst, aber die folgenden Tage hindurch mehrere

re von den unverwundeten. Am 13ten starben ihrer sechs, wovon allein zweye verstümmelt waren. Der letzte von diesen starb am 18ten, und es blieb nach ihm nur ein einziger in dem Behältnisse übrig. Folglich lebten im Ganzen genommen die verwundeten länger.

Sechster Versuch.

Am 16ten stellte ich einen neuen Versuch an 3 Käfern an, wovon einer durch die Nadel sehr stark verwundet, und ein anderer, wie bey den vorigen Versuchen, angenagelt, und der dritte ohne Verletzung aufbewahrt wurde. Dieser starb zuerst, dann der festgeheftete, zuletzt der verwundete.

Siebenter und achter Versuch.

Im Jahre 1784 und 1785 wiederhohlte ich dieselben Versuche auf verschiedene Arten, und das Resultat derselben war beständig, daß die gröste Anzahl verletzter und verstümmelter Insekten nicht eher, als die völlig gesunden, starben. Ich will meine Bemerkungen nicht weitläuftig auseinander setzen, um eine ermüdende Weitschweifigkeit zu vermeiden. —

Die-

Diese Versuche erfordern sehr viel Aufmerksamkeit. Sie können bey der Wiederhohlung durch geübte Beobachter auf unendlich verschiedene Arten angestellt werden, aber man muß nicht über die abweichenden Resultate derselben erstaunen. Man fühlt wohl, daß Temperament, Alter, Geschlecht, Kräfte der Individua eine Menge von Verschiedenheiten veranlassen müssen. Ebenfalls tragen hierzu die dazu angewendeten Instrumente, ihre Form, ihre Materie sehr viel bey. Denn ich bemerkte, daß sich Grünspan um die Nadeln, womit ich sie befestigte, ansetzte, und daß dies ihren Tod sehr beschleunigen konnte. Um ein Faktum festzusetzen, muß die Masse der Erfahrungen ein gleiches Resultat angeben. Einige Ausnahmen, die von der besonderen Bildung des Subjektes oder von anderen Umständen herrühren, können die Folgerungen nicht umstoßen, die man aus der größeren Anzahl der Erfahrungen ziehet.

Die Insekten, welche ich untersucht habe, sind so lebhaft, daß sie an ihren Wunden nicht sterben zu können scheinen, sondern allein nur an Erschöpfung, wie die welche unverwundet geblieben sind. Daher ergiebt sich, daß bey gleichen Umständen es einer ungleich beträchtlicheren Anstrengung bedarf, um ein

In=

Insekt, als um ein grosses Thier zu zerstören. Man muß es zerreissen, um es zu tödten, und die schwersten Verwundungen sind für es fast ganz unbedeutend. Ich habe einen Maykäfer vierzehn Tage lang an einer Nadel leben sehen, die dicker als sein Schenkel war, und wenn man den Menschen als einen Vergleichungspunkt festsetzen will, so wird man finden, daß die vierzehn Tage beym Maykäfer eine große Anzahl von Jahren beym Meschen betragen, und daß der letztere wohl nicht einen Augenblick weiter leben würde, wenn er mit einer beindicken Nadel auf ein Brett gestochen würde.

Wie können diese Insekten aber so erschreckliche Zerrüttungen ertragen? Diese erstaunliche Kraft rührt ohne Zweifel von dem schwachen Grade ihrer Empfindlichkeit, von der besondern Natur ihrer Organisation und der Beschaffenheit ihrer Säfte her. Ihre Organe scheinen lebhafter Eindrücke nicht empfänglich zu seyn. Man hat bemerkt, daß sie einen beträchtlichen Grad von Trockenheit besitzen, daß sie wenig fleischichte Theile haben und daß ihre Fibern nicht wie die der großen Thiere befeuchtet sind. Man muß glauben, daß das Insekt weder klagt, noch einen Ton des Schmerzes von sich giebt; ihre Töne scheinen nur den Verlust der Freyheit zum Grunde zu haben. Eine Fliege ohne

ohne Kopf versucht fortzufliegen, ein durchstochener Käfer handelt nicht anders, als wenn er ganz einfach woran festgebunden wäre. Dies ist ein Beweis, wie schwer es ist, bey den Insekten den Mittelpunkt der Lebensbewegung wahrzunehmen, und wie unendlich ihre Organisation von der eines großen Thieres verschieden ist. Bey diesem endigen sich alle Nerven im Gehirne; aber das Lebensprinzip und Prinzip der Empfindung scheint bey den Insekten gleichförmig durch alle Organe verbreitet zu seyn. Nach den Naturforschern haben ihre Fasern keinen bestimmten Vereinigungspunkt, und sie endigen sich alle an dem Theile, für den sie bestimmt sind. Man nehme ihnen Kopf, Bauch, Brust, u. s. w. ab, immer werden Zeichen des Lebens sichtbar. — Der abgesonderte Theil giebt davon mehr oder weniger. Daher kann man schließen, daß der angegriffene Theil der einzige ist, welcher leidet, und daß alle Theile ein eigenes Leben haben. Der Polyp, die Seegewürme, die Wasserschlängelchen sind für diese Behauptung ein mächtiger Grund.

Von der anderen Seite können die klebrigten Materien, welche den Körper der Insekten anfüllen, verhindern, daß ihnen die Wunden nicht tödlich sind. Sie con-

coaguliren sich am Rande der angegriffenen Theile, verhindern die Fortpflanzung des Gefühles, oder schützen die wesentlichen Theile und kommen den Zufällen zuvor, welche die Verwundungen bey anderen Thieren begleiten. Ihre Gefäße können sich ebenfalls mit Kraft zusammenziehen, und sind im Stande, bald den Erguß der Säfte zu hemmen. Vielleicht ist die Erscheinung ihres fortdaurenden Lebens die Folge eines Fiebers, das durch die Zerrüttung in ihrer Oekonomie veranlaßt ist. Und in der That sieht man Fieberkranke mehrere Tage ohne Nahrung zubringen, indeß ein gesunder Mensch einen solchen Versuch ohne Gefahr wohl nicht wagen dürfte. Ich überlasse es übrigens gelehrteren Männern, die Ursachen dieser unbekannten Kraft auszumitteln, welche das Leben verstümmelter Insekten verlängert. Die Natur wirft auch hierüber ihren Schleyer, wie über das Phänomen ihrer Metamorphosen und ihrer Wiedererzeugung, und ich begnüge mich, den Naturforschern ein neues Feld für ihren Fleiß entdeckt zu haben.

VI.

Ueber die Schuppen verschiedener Fische, die man gewöhnlich dieser Theile beraubt glaubt.

vom Hrn. Broussonet.

Wir kennen nur eine höchst kleine Anzahl von Fischen, denen die Schuppen gänzlich fehlen, und es läst sich sogar sehr wohl denken, daß diese Theile bey allen Fischgattungen da sind, und nur aus dem Mangel sorgfältiger Beobachtungen den Augen des Naturforschers entgiengen. Diese Abhandlung hat eine Beschreibung dieser Theile bey mehreren Gattungen der Fische zum Zweck, bey denen man von ihrer Nichtexistenz vollkommen überzeugt war.

Die Lage der Schuppen ist nach Maaßgabe der unterschiedenen Lebensarten und der Bildung jedes Fischgeschlechtes verschieden. Bey einigen liegen sie ganz frey da, bey anderen sind sie zum Theil mit der Haut bedeckt und zuweilen liegen sie ganz unter der Oberhaut verborgen.

Auch ihre Verbindung mit dem Körper wechselt nach der Verschiedenheit der Gattungen

gen ab. Es giebt Geschlechter, bey denen sie sehr dicht an der Haut festliegen und nichts als eine Fortsetzung derselben zu seyn scheinen; zuweilen sind sie nur ganz lose durch sehr feine Gefäße daran geheftet, die von der Mitte oder dem Rande einer jeden Schuppe ausgehen, deren Formen so verschieden, als die Gattungen sind. Man findet cylindrische, runde, viereckigte, ausgekerbte, u. s. w. so wie auch knochichte und biegsame.

Die Fische, deren Schuppen völlig blos liegen und nur durch Gefäße mit dem Körper verbunden sind, gehören zu denen Gattungen, die in großen Tiefen schwimmen, sich nie den Ufern nähern, und folglich der Gefahr, diese Theile zu verlieren, die der mindeste Stoß an Felsen oder an Seepflanzen sogleich losreißen könnte, weit weniger ausgesetzt sind. Mehrere Gattungen der Clupea des Silberfisches u. s. w. kann man füglich in diese Klasse setzen. Bey dieser scheint der Nutzen der Schuppen nicht weiter zu gehen, als ihren Körper eben und glatt zu machen, und mithin ihr Fortschwimmen zu erleichtern; etwas, das dadurch um so mehr Wahrscheinlichkeit gewinnt, weil alle diese Gattungen weite Reisen machen und die übrige Bildung ihrer Organe ganz darauf abzuzielen scheinet, die Schnelligkeit ihrer Bewegungen zu vermehren.

Je mehr die Fische sich dem Ufer zu nähern bestimmt sind, destomehr überziehen sich allgemach ihre Schuppen mit einer Haut. Ihre Dicke nimmt zu und ihre Verbindung wird fester, als sie es bey den eben erwähnten Gattungen war. Diese Einrichtung ist ihnen um so nothwendiger, da sie allein dadurch vor den Nachtheilen eines Stoßes an die Madreporen und Corallenfelsen, zwischen denen sie unaufhörlich herumschwimmen, gesichert werden können. Die Bildung ihrer Schuppen ist nach ihrer Lebensart verschieden. Zuweilen sind sie sehr groß, wie dies der Fall bey mehreren Gattungen von Pärschen, *saurus* und bes. des *scarus* ist, die nach Verhältniß zu ihrem Körper weit größere Schuppen haben. Ich habe einmahl dergleichen von einem Fische, der im indischen Meere gefangen war, gesehen, die mehr als drey Zoll im Durchmesser hatten.

Je mehr die Fische, deren Schuppen zum Theil mit einer Haut bedeckt sind, zu einer Lebensart nahe am Ufer sich bestimmen, desto kleiner sind diese Theile, und desto mehr verdickt sich die Haut, welche diese Theile befestigt. Dies wird sich sogleich aus der Vergleichung eines Hechtes mit einer Schleihe ergeben. Ich beziehe mich mich hier auf die Abhandlung Basters, der eine Menge dieser

Schup-

Schuppen abgebildet hat, und ich schränke mich allein auf die Beschreibung der Organe dererjenigen Gattungen ein, die noch nicht beschrieben sind.

Der Spitzschwanz (Cepola, la Flamme) findet sich im mittelländischen Meere. Er ist sehr dünn und schlank, und sein Schwanz endigt sich in eine Spitze. Den ersten Ichthyologen war er unter dem Nahmen *taenia* bekannt, weil sie seine Gestalt mit einem Bande vergleichen wollten. Linné bezeichnete ihn mit dem Nahmen *Cepola* und fügte ihm den charakteristischen Nahmen *taenia* hinzu. Seine Feuerfarbe, und seine Art schlangenförmig zu schwimmen, gab ihm den französischen Nahmen: *la Flamme* (und seine Gestalt ihm den deutschen: Spitzschwanz). Beynahe kein Schriftsteller hat eine gute Beschreibung von diesem Fische geliefert. Mir ist zum wenigsten keiner bekannt, der etwas über seine Schuppen gesagt hätte. Hr. Gouan sagt bey den Kennzeichen, die er von dem Cepola, wovon wir itzt reden, giebt: er habe gar keine Schuppen; und doch fällt es gar nicht schwer, diese Theile zu unterscheiden, da sie am Körper des Thieres nur unter einer feinen, äußerst zarten Haut liegen. Sie liegen in einer solchen Form, daß sie schiefe Linien bilden, die sich in Gestalt des Schach-

 bret-

brettes kreuzen. Sie lassen in der Haut einen beynahe viereckigten Eindruck. So klein sie sind, so kann man sie doch mit bloßen Augen sehr deutlich unterscheiden. Unter dem Mikroskope sehen sie eyförmig aus, etwas mehr an der einen, als an der andern Seite abgestumpft. Gegen den grösten Rand sieht man vom Mittelpunkt sehr deutlich von einander abgesonderte Strahlen ausgehen, die durch eine Reihe kleiner Schuppen, welche wie Dachziegel über einander herliegen, gebildet werden. An der anderen Seite der Schuppe bemerkt man Bögen von verschiedener Größe, gleich weit von einander entfernt, die eine Krümmung machen, welche der des Randes an derselben Seite völlig ähnlich ist. Diese Bögen werden gleichfalls von kleinen Schuppen gebildet. Die Hauptschuppen machen in ihrer Mitte eine kleine Erhöhung; sie sind mit dem Körper vermittelst mehrer sehr zarter Gefäße verbunden, die sich unter ihrer konkaven Seite hineinbegeben. Man findet sie auf dem Kopfe nicht. Sie hindern nicht nur die Bewegungen des Fisches nicht, sondern sie dienen zu ihrer Erleichterung. Er ist auch sehr gelenkig und schwimmt sehr schnell zwischen den Seepflanzen herum, wo er sich gemeiniglich aufhält.

Ich

Ich habe diese kleinen Schuppen wie bey dieser Gattung, in Form eines Kreuzes bey zwey Fischen bemerkt, die einem Geschlechte angehörten, welches Gronovius unter dem Nahmen Mastacembelus beschrieben hat. Ich habe davon einen im Musaeo Brittannico beschrieben, wohin ihn Russel gebracht hatte, der ihn zuerst auf seiner Reise nach Aleppo entdeckte. Den anderen, der noch nie vorher beschrieben ist, und dessen Schuppen etwas kleiner sind, als die der vorigen Gattung, hat mir der Ritter Banks gütigst mitgetheilt, der ihn aus dem Südmeere mitbrachte.

Mehrere Schriftsteller behaupteten: der Saugefisch habe keine Schuppen. Linné und Gouan geben beyde dem Fische diesen Charakter. Ich will diese Unterlassungssünde hier weiter nicht rügen, die aber um so auffallender ist, da diese Theile in der besagten Gattung so sehr deutlich sind.

Der Ammodytes findet sich sehr häufig an den Küsten des Weltmeeres, in Holland, England. Man trift ihn in Amerika bey Terre neuve an ꝛc. — Beyläufig merken wir an, daß beynahe jeder Schriftsteller, der eine Abbildung von diesem Fische gegeben hat, die hat nachzeichnen lassen, die zuerst *Salviani*

ni bekannt gemacht hat. Sie haben ihn mit zwey Floßfedern am Rücken vorgestellt, ob er gleich wirklich nicht mehr, als eine einzige hat. Seine Schnauze ist sehr fein, das Fleisch fest; Er vergräbt sich beynahe immer im Sande. Man hohlt ihn in Holland mit einer eigends dazu eingerichteten und von Ochsen gezogenen Harke heraus. Da er unter dem Sande zu leben bestimmt ist, und fast beständig außerhalb seines Elements lebt, so musten seine Schuppen eine eigene Gestalt erhalten. Sie sind sehr klein und entgiengen daher den Blicken aller Ichthyologen, und selbst des so genauen Willoughby, der es ausdrücklich anmerkt, daß diesem Fische die Schuppen fehlten. Sie ähneln denen, die ich eben am Spitzschwanze beschrieben habe, nur allein die schiefen Linien, welche sie bilden, sind unter einander verschieden. Fabrizius spricht in seiner Fauna grœnlandica pag. 141 von diesen Linien, aber er sagt nichts davon, daß sie durch die Schuppen gebildet würden, sondern merkt bloß an, die Haut wäre glatt und mit schiefen Streifen um den ganzen Körper herum bezeichnet. Ich vermuthe beynahe, daß Artedi der einzige Schriftsteller ist, der ihrer erwähnt, wiewohl er sie völlig ohne weitere Beschreibung läst. Ich weis nicht, warum lange nach dem Artedi Hr. Gouan die Schuppenlosigkeit als einen unterschei-

den-

benden Charakter das Ammodytes auf=führet.

Ich komme auf die Schuppen derer Fisch=arten, die zu einem Aufenthalt in Behältern zuweilen bestimmt sind. Sie sind sehr klein und bedecken sich zum Theil einander; dann will ich von denen Gattungen reden, die zu derselben Lebensart bestimmt sind, aber noch weit mehr Bewegungen im Schwimmen aus=üben müssen, deren Körper lang ist, und bey denen die Schuppen durch kleine Zwischenräu=me getrennt seyn musten, um ihre Bewegun=gen nicht zu behindern. Man findet sie aal=förmig und ich will sie alle unter dem Aale beschreiben, weil diese Fische die gemeinsten in der Klasse, und ihre Schuppen schon meh=reren Naturforschern bekannt sind.

(Fortsetzung im nächsten Stücke.)

VII.

Bemerkungen über die Tarantel, vom Hrn. Grafen v. B. Starosten von Pohlen.

Vom Aetius an, der zuerst mehrere Gattungen von Spinnen kannte und sie in Klassen vertheilte, bis auf unsere Zeit, sind die abgeschmacktesten Erzählungen vom Tarantelbiß, von den Wirkungen dieses Giftes und der Heilart dieser Gattung von Tollheit in der ungeheuersten Menge zum Vorschein gekommen. Mehrere Aerzte haben über diese Krankheit ex professo geschrieben, und der Haufe, der sich allein auf die Aussprüche seiner Orakel stützt, hat diesem Mährchen das völlige Gewand der Wahrheit angezogen.

Mehrere aufgeklärte Köpfe, wie unter anderen der Abt Rollet, haben die Heilung dieser Einbildungen, wiewohl vergebens versucht, denn man glaubt immer diese Abgeschmacktheiten, weil der Mensch am Wunderbaren hängt und so schwer Ideen verläßt, die dieser Neigung schmeicheln.

Der bekannte Serao, erster Leibarzt des Königs von Neapel, beschäftigte sich un-

ter einer Menge anderer, mit diesen Untersuchungen; er widmete einen beträchtlichen Zeitraum den Beobachtungen über die Natur dieser Thiere und machte seine Beobachtungen in einem lateinischen Aufsatze bekannt. Das gemeine Vorurtheil behauptete indeß: Serao sey vom Ungrunde des Tarantismus nicht selbst überzeugt gewesen und habe gegen seine Ueberzeugung nur der Meinung eines Freundes gemäß geschrieben. So wollte man mich auch in Genf überreden: Bonnet glaube die Unsterblichkeit der Seele, dem zu troz was er auch zu ihrem Beweise gesagt habe, doch im Grunde selbst nicht. Ich bin mit beiden Gelehrten umgegangen, und scheue mich nicht, für beyder Denkungsart in diesem Stücke zu stehen. —

Ich erhielt vom Hrn. Serao selbst einige lebendige Taranteln und bewahrte sie eine Zeitlang auf.

Die Tarantel ist eine, den gewöhnlichen großen Hausspinnen sehr ähnliche Gattung, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß sie weit dicker, in allen Theilen weit stärker und überhaupt behaarter ist. Sie ist gefleckt, tief fahlgelb mit schwarzen Flecken; ihre Augen funkeln, sind oben am Kopfe, und bleiben selbst nach dem Tode des Thieres so.

Das

Das Aeußerliche dieses Thieres hat in der That etwas fürchterliches, und dies scheint wirklich mit nicht geringem Einfluße auf die Erzählungen davon gewirkt zu haben. Das Thier hat 8 Füße, jeder drey Tarsen und das Ende desselben ist mit einem sehr hervorstehenden, spitzigen Haken bewafnet. Hiervon spricht Louvilliers de Poinncy in seiner Naturgeschichte der Antillen bey Gelegenheit der Nachricht von den Spinnen in diesen Ländern.

Außer diesen 8 Füßen hat die Tarantel noch zwey Aerme, gleich allen Spinnen, die ihr dazu dienen, um ihre Beute dem Maule näher zu bringen. Man hat mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit vermuthet, daß der eine oder jeder von den beyden Aermen in den Knoten der Freßspitzen das männliche Glied enthielte. Lister, Poinncy, Lyonnet sind dieser Meinung. Die weibliche Tarantel ist weit größer als die männliche. Diese Thiere sind sehr nach Fliegen lüstern; ein Umstand, der sehr oft ihnen zum Nachtheil gereicht; denn den Nachrichten aller Reisenden zufolge lockt man sie durch ein nachgeahmtes Fliegengesumse aus ihren Löchern hervor, um sie desto sicherer zu tödten. Das ist ausgemacht, in der Gefangenschaft fressen sie gar nichts. Ich besaß einmahl ihrer sechse zugleich

gleich, und ob ich in ihr Behältniß gleich Fliegen in Menge hineinthat, so giengen sie doch diese niemahls an, ob sie gleich vor Wuth anschwollen, wenn sie meinen Finger an der Seite des Glases, worinn sie eingeschlossen waren, bemerkten. Sie fraßen durchaus nichts und starben nach zwey monatlichem Fasten den Hungertod.

Was den Biß dieser Thiere betrift, so erscheinen die Thatsachen in einem mannichfaltigen Lichte. Ein Theil der Beobachter behauptet: die Tarantelbisse mit dem Munde; ein anderer: sie verwunde mit den Aermen. Einige meinen: daß sie eigentlich durch die Schärfe des Giftes, welche das Thier mit dem Biße in die Wunde bringe, schade. Andere glauben: daß die Wunde durch eine heftige Bewegung mit seinen Haken gemacht werde. So widersprechende Urtheile über eine so gemeine Begebenheit sind einleuchtende Beweise genug, daß noch niemand über den Biß des Thieres hinreichende Beobachtungen angestellt habe. Mich setzte meine Lage in den Stand, hierüber einige nähere Beleuchtungen zu versuchen, und ich will hier etwas genauer einige meiner Bemerkungen aus einander setzen.

Bey

Bey meinem Aufenthalt in Neapel gab ich einmahl meinem Wirthe mein großes Verlangen zu erkennen, einen attarantato zu sehen (so nennt man da die von der Tarantel gebissenen). Er antwortete mir, daß er itzt eben keinen wüste, der mit dieser Krankheit behaftet wäre, indeß, wenn ich Lust hätte, einen Dukaten daran zu wenden, so wollte er schon einen finden, der sich auf der Stelle beißen ließe. Ich hielt dies für einen Scherz, aber er versicherte mir es so ernsthaft, daß ich ihm endlich den Auftrag gab, sich nach einem umzusehen. Und in der That brachte er mir einen Menschen, der mir die Hand hinhielt und fragte, wo die Taranteln wären. Ich fragte ihn, ob er sich vor den Folgen des Bißes denn gar nicht fürchte; er verneinte es und sagte: daß er ein Mittel dagegen wisse. Auf meine Erkundigung darnach zog er eine Flasche Wein hervor, die er mitgebracht hatte. Ich ließ meine Taranteln kommen, und kaum hatte eine von ihnen den Finger des Menschen bemerkt, als sie ganz vor Wuth aufschwoll, auf ihn zusprang und ihn mit der Näherung beyder obenerwähnten Aerme biß. Dieser Biß war eigentlich nichts weiter, als ein Stich; aber ein gelblichter Saft, der aus dem Munde des Thieres zu gleicher Zeit hervorquoll, war meiner Meinung nach der Grund aller nachmaligen Folgen. Wirklich

Wirklich zeigte mir nachher der Mensch, den ich den ganzen Tag bey mir behielt, die Hand ganz geschwollen. Der Finger besonders juckte, wie er sagte, sehr heftig, und war zum Erstaunen stark angeschwollen. Am Orte, wo er gebissen war, sah man durch Hülfe eines Vergrößerungsglases zwey kleine Ritzen, die in die Oberhaut durch das heftige Eingreifen der beyden Aerme des Insektes eingedruckt waren. In einigen Tagen war mein Mann geheilt, ohne vorher getanzt zu haben. Er sagte allein: das Jucken wäre so heftig, daß er nie ohne Hülfe des Weines, der die Gefühle milderte, es würde ertragen haben.

Ich glaube, dieser Versuch wird hinreichen, alle den närrischen Glauben an die abgeschmackte, über diesen Gegenstand verbreitete Meinung gänzlich zu zernichten.

Man giebt der Tarantel diesen Nahmen von dem Orte, an dem sie sich am häufigsten findet. Man trift sie um Rom, Neapel, in Sizilien und Sardinien, bey der Stadt Tarent vorzüglich, in Frankreich selbst in seinen mittäglichen Provinzen; aber sie ist in keiner Absicht gefährlich. Mir sind selbst auf meinen Reisen im Bette Taranteln aufgestoßen, die sich in den Decken der Wärme wegen, die sie außerordentlich lieben, eingenistelt

nistelt hatten; aber allen Nachrichten nach haben sie noch niemanden beschädigt. Die von Pouille hält man allein für giftig. Fänden sie sich in ganz heißen Klimaten, so würde wahrscheinlich ihr Biß tödlich seyn *).

Ueber den Ursprung des Tarantismus ürtheile ich folgendermaßen: Gewöhnlich sind alle Bewohner wärmerer Gegenden träge, und diese Faulheit, der Mangel an körperlicher Bewegung, verdicken ihre Säfte. Besonders ist dies in solchen Ländern der Fall, wo die Salzausdünstungen die herschenden sind. Diese Verdickung der Lymphe ist dann die natürliche Ursach von Verstopfungen, Schwäche des Unterleibes, und zülezt der tiefsten Schwermuth. Nur allein Körperbewegung kann gegen diese Uebel allein wirksam seyn und nur diese ist im Stande, durch eine hinreichende Ausdünstung die Maschiene zu erleichtern, die Flüssigkeiten wieder in ein ge-

*) Die Verschiedenheit des Klimas ist vielleicht die einzige Ursach der Verschiedenheit der Nachrichten von der verhältnißmäßigen Giftigkeit dieser Thiere, da es sehr wahrscheinlich ist, daß diese Spinnenart völlig unschädlich in kühleren Gegenden ist, weil ihr Biß in den unteren Gegenden Italiens, wo der Schlangenbiß schon tödtet, nur eine leichte Vergiftung verursacht. M.

gehöriges Gleichgewicht zu setzen und guten Muth und Frohheit wieder zu erwecken.

Diese so unumgänglich nothwendige Bewegung kommt dem Menschen als eine ermüdende Anstrengung vor, wenn sie ihm nicht in einer lachenden, anziehenden Form dargestellt wird. Denn das Vergnügen verhüllt die Beschwerlichkeit, so das jenes nur zu winken scheint. Um dies zu erwecken, muß der Mensch nothwendig seine Sinne erschüttern und auf sie scheint nichts lebhafter als die Musik zu wirken, vorzüglich in gewissen Lebensaltern. Aus diesem Grunde hat jedes Volk seinen Lieblingstanz, dessen Töne seinem Ohre am zärtlichsten schmeicheln, und diese sind dann im Stande, den Patienten sogleich aus einem Todtenschlummer zu erwecken. So haben die Portugiesen ihre Seguedillas, die Spanier den Fandango, die Franzosen den Perigourdine, die Teutschen den Walzer, die Toskaner den Frascone, die Engländer den Kontretanz, die Polen das Masurische und endlich die Neapolitaner den Tarantello.

Beleuchtete man mit der Fackel wahrer, reiner Philosophie alle unsere Gebräuche, so würde sich gewiß ergeben, daß alles, was uns abgeschmackt vorkommt oder etwas Wunder-

bares zum Grunde zu haben scheint, allein auf ein natürliches Bedürfniß beruhet. So tauft man in Rußland die Kinder durch Untertauchen in Eiswasser, um sie früh genug an die Strenge des Himmelstriches zu gewöhnen, in dem sie künftig einmahl leben müssen. So verbieter das hebräische Gesetzbuch den Juden allen Genuß des Schweinefleisches, weil es zu viel faulende Säfte in ihr Blut bringt, die eine so große Geneigtheit zum Aussatze hervorbringen. Eben so starke Beweggründe veranlasten einige Gesetzgeber, die Beschneidung anzuordnen *) und Mahomet, den Wein zu verbieten. **).

Anmerkungen.

Mehrere Schriftsteller sprechen von der Tarantel, aber nur sehr wenige mit eigener Er-

*) Hierzu gab allein die Reinlichkeit die Veranlassung, aus der sich selbst die Weiber einiger sehr heißen Gegenden beschneiden lassen. M.

**) Wenn dem Verbote Mahomets eine politische Regel wirklich zum Grunde liegt, so ist sie sicher falsch, da hitzige, aufregende Getränke heißen Klimaten sehr wohl bekommen und die Gewürze, wie die feurigsten Weine, als Aufregungen der nothwendigentstehenden Trägheit in ihnen ganz eigentlich zu Hause gehören. M.

Erfahrung oder nur mit der Anzeige derer, die sie zu machen Gelegenheit gehabt haben. Man scheint dem Tarantelbiß zu viel oder zu wenig zugeschrieben zu haben, denn er ist nicht ganz ohne Gift, wiewohl dies so gefährlich nicht zu seyn scheint, als andere gesagt haben. Man thut folglich gut, etwas von den Erzählungen abzuziehen, um die richtige Summe herauszubekommen.

Ein Schriftsteller sagt: der Biß brächte nichts weiter, als einige Rosenartige Flecken hervor und eine leichte Verwundung; andere, die es etwas vergrößern, sagen, daß der Mund der Tarantel 12 Haken habe, die in beständiger Bewegung sind. Ihr Gift zerstöre alle Empfindung und alles Leben, und nur die Musik allein sey im Stande, diesen traurigen Wirkungen zuvorzukommen.

Diese Verschiedenheit in den Behauptungen veranlaßte auf einige Zeit einen sehr lebhaften Streit zwischen dem Dr. Sanginetti und Claritio. Dieser forderte seinen Gegner zu einem ordentlichen Versuche auf, und ließ sich von Taranteln in der heissesten Jahreszeit beissen. Doch gieng alles ohne weitere Folgen ab.

VIII.

Hr. Broussonet über die Schuppen verschiedener Fische ꝛc.

(Fortsetzung.)

Der Körper, der Kopf und selbst die Augen des Aales sind mit einem festen, weißlichten und mit einer zahllosen Menge kleiner schwarzer Punkte bestreuten Gewebe überzogen, das durch ein einfaches Vergrößerungsglas angesehen, durchlöchert scheint. Dies ist wieder mit einem sehr feinen, schwärzlichten Gewebe, überzogen, und man trift zwischen diesen beyden Hüllen länglichte, oft auch runde, Taschen an, die mehrentheils ein bis zwey Linien lang sind und von der Epidermis, die sich um sie herum an die Haut anhängt, gebildet werden. Diese Bläsgen sind zum Theil mit einer Feuchtigkeit angefüllt, welche die ganze Oberfläche des Körpers vermittelst einer unzähligen Menge kleiner Röhren schlüpfrig erhalten. Die Schuppen liegen in diesen kleinen Taschen, deren ich eben erwähnt habe, in jeder eine, die sie völlig ausfüllt. Die konvexe Seite ist nach aussen hingekehrt. Sie sind an den Körper durch verschiedene Gefäße, die in ihre konkave Seite hineingehen, be-

festigt.

festigt. Leeuenhök hat sie sehr gut beschrieben und abgebildet. Roberg erwähnt ihrer in seiner Beschreibung des Aales, und hat die Figuren Leeuenhöks kopirt. Auch hat Baster in seinen Opusc. Lubuss. eine recht gute Abbildung davon. Unter dem Vergrößerungsglase scheinen die Theile aus mehreren divergirenden Strahlen gebildet, und von einer Reihe kleiner Schuppen, die ziegelförmig übereinander liegen, zusammengesetzt zu seyn. Die Hauptschuppen sind übrigens über den ganzen Körper verbreitet, ohne sich zu berühren. Man sieht dies sehr wohl mit bloßem Auge und noch weit besser an einer getrockneten Haut; ein Kunstgriff, den Artedi, um sie bequemer zu unterscheiden, sehr empfiehlt.

Offenbahr ist das gerade einer der größten Vorzüge des Studiums der Naturgeschichte, daß sie unsere Begriffe über allgemein angenommene Irrthümer erhellet, deren Zerstörung so oft, und vorzüglich, wenn sie diätetische Lebensordnung betreffen, die grösten Vortheile mit sich führt. So würden die heutigen Juden, von denen viele Stämme in Ländern wohnen, wo es Aale sehr häufig giebt, die sie aber in dem Verbote, keine Fische ohne Schuppen zu essen, mitbegriffen glauben, sich dieser so gesunden Speise nicht

enthalten, wenn sie mit eben dem Eifer die Naturgeschichte trieben, als sie blind auf die Vorschrift halten, die nicht wirklich in dem Sinne des Gesetzes mitbegriffen war. Das nehmliche könnte man von den Römern sagen, denen, nach dem Plinius, ein Gesetz des Numa Fische ohne Schuppe zu opfern verbot.

Oft verschaft ein glückliches Ohngefähr Völkern eine Entdeckung, wovon die grösten Beobachter sich nichts hatten ahnden lassen, selbst mehrere Jahrhunderte nachdem man sie als gemeine Dinge betrachtet hatte. Dies ereignete sich bey den Bauern mehrere nordischen Länder, die lange Zeit vor Leeuenhök die Schuppen des Aales kannten und sie sorgfältig abkratzten um sie mit der Mischung zu verbinden, womit sie die Mauern ihrer Häuser weißfärbten, die davon, und besonders im Sonnenschein, einen sehr angenehmen Glanz erhielten. Könnte man dies nicht schuppenweiß nennen, so wie man wollweiß sagt.

Mehrere Schriftsteller behaupteten also: die Aale hätten keine Schuppen. Dies versicherte Rondelet und mehrere andere Ichthyologen. Unter den Neueren führt dies Hr. Gouan sogar als ein charakteristisches Kennzeichen des Muränengeschlechtes auf, zu de-

denen der Aal gehört. Dieser Schriftsteller sagt an einem anderen Orte des nehmlichen Werkes, daß „die Schuppen der Fische zuweilen von einander getrennt lägen,„ und er führt den Aal zum Beyspiel an. Hasselquist hat diese Schuppen in seiner Reisebeschreibung angeführt; aber er hielt sie für sehr von einander verschiedene Theile.

Nicht bloß die Schuppen waren diejenigen Theile, welche die Naturforscher bey diesem Thiere verkannten. Sie wußten auch nichts von seinen Zeugungstheilen und seine Wiedererzeugung war ihnen auch ein Geheimniß. Unter dem ganzen großen Haufen der Schriftsteller, die eine anatomische Untersuchung des Aales bekannt machten, ist Valisnieri der einzige, der von den Zeugungstheilen der beyden Geschlechter eine gute Beschreibung und Abbildung gegeben hat. Sehr selten fängt man einen Aal mit Eyern, und diese scheinen bey diesen Thieren ein sehr schnelles Wachsthum zu haben, und die Mütter sich in dem Augenblick, daß sie gebähren sollen, zu verstecken.

Mehrere Gattungen der Muränen in den indischen Meeren haben Schuppen von der nehmlichen Gestalt, als der gemeine Aal hat. Diese Fische gehören zu einem Ge-

schlechte. Der Meerwolf hat runde und weit größere Schuppen, als der Aal, die eben so wie bey diesem mit einem Häutchen bedeckt sind. Alle Schriftsteller über diese Gattung, selbst Willoughby und Gronovius, die davon die besten Beschreibungen geliefert haben, versichern, daß sie keine Schuppen habe.

Eine Gattung des Schleimfisches (Blennius), die sehr viel Aehnlichkeit mit dem Seewolfe hat, und die man unter dem Nahmen viviparus (Aalmutter) kennt, weil sie ihre Jungen schon völlig ausgebildet gebiehrt, ist mit eben so gebildeten Schuppen bedeckt. Sie sind ganz allein nach Verhältniß der Dicke dieses Fisches, ein wenig kleiner, als bey den vorhergehenden Gattungen. Dieser Fisch geht die Flüsse hinauf. Ich habe ihn zu mehreren mahlen auf den Märkten zu Paris und London gesehen; seine Gestalt ist grün. Auch ist dies nicht das einzige Beyspiel, denn man findet die nehmliche Besonderheit bey zwey anderen Fischgattungen; nehmlich beym Hornfische (Esox Belone) und einer anderen Varietät des Hechtes, die man zuweilen in der Gegend um Malesherbes fischt.

Der

Der Schlangenfisch, dessen Naturgeschichte in den Philos. Transact. vom J. 1781 bekannt gemacht ist, hat Schuppen von derselben Art, aber da die Haut, welche dieselben an den Körper befestigt, sehr fein ist, so fallen sie allmählich ab, so daß der Fisch eine ganz andere Gestalt bekömmt, als er vorher hatte, wodurch sich einige Naturforscher, die ihn in diesen verschiedenen Gestalten sahen, haben verführen lassen, zwey verschiedene Geschlechter daraus zu machen. Ich will mich hier nicht mit einer weitläuftigen Auseinandersetzung dieser Theile befassen, da schon eine hinreichende Beschreibung und Abbildung davon in den Philos. Transact. gegeben ist.

Diese Schuppen, welche wir eben untersucht haben, sind unter dem Oberhäutchen versteckt. Sie liegen von einander entfernt, und die Fische, welche damit versehen sind, haben keine Bauchfloßen, oder zum wenigsten sind diese Theile bey einigen sehr klein und unvermögend die Thiere zu tragen. Daher haben alle Thiere dieser Ordnung einen langer Körper, um zu den wellenförmigen Bewegungen geschickt zu seyn und sich vermittelst dieser zu einer gewissen Höhe zu erheben. Sie entfernen sich niemahls von den Küsten, und halten sich daselbst fast beständig in ihren

Löchern auf. Die Gehöröfnungen sind bey ihnen sehr klein, und die Haut, welche den ganzen Kopf umgiebt, wird nur an der Augengegend durchsichtig. Wenn die Oefnungen der Ohren groß und ihre Schuppen an einander stoßend und bloß wären, so würde der Leim mit dem Wasser in die Respirationsorgane treten, und sich unter die Schuppen setzen.

Unter den Fischen deren Schuppen beynahe ganz verborgen sind, müssen wir noch zwey besondere Gattungen untersuchen; einer ist ein *Scomber*, den Bronne in der Naturgeschichte von Jamaika beschreibt. Sein Körper ist glänzend, silberfarbigt und schmächtig. Die Haut ist von einem festen Gewebe; sie hat beynahe eine Leberconsistenz; die ganze Oberfläche des Körpers ist mit übereinanderspringenden, unterbrochenen Linien bezeichnet, die vom Kopf bis zum Schwanz in ihrer Richtung hinabgehen, und sich an den Seiten berühren. Diese Linien werden durch länglichte, gerade, spitzige, an der Haut befestigte und mit einer silberfarbenen Epidermis bedeckte Schuppen gebildet. Ihre Länge beträgt gewöhnlich 3 bis 4 Linien: Sie sind am Körper durch ein kleines Gefäß gebunden, das in das dem Kopf am nächsten und zugleich spitzigste Ende hineingehet; Man kann sie nicht

nicht ohne Schwierigkeiten losmachen. Sie geben der Haut ihre Festigkeit. Man fängt diesen Fisch in den amerikanischen Gewässern. Die andere Gattung hat Marcgrave unter dem Nahmen Guebum beschrieben. Sie macht ein eigenes wiewohl dem scomber sehr benachbartes Geschlecht aus. Ich habe geglaubt, ihm den französischen Nahmen voilier lassen zu müssen, unter dem er, wiewohl sehr unglücklich, in Renards Werke abgebildet ist. Bey einem Exemplar von mehr als 6 Fuß Länge, dessen Beschreibung mir der Ritter Banks aus seiner Sammlung erlaubt hat, waren die Schuppen acht bis neun Linien lang, lanzettförmig, abgeplattet, in der Haut befestigt, und beynahe völlig von der Epidermis bedeckt; sie näherten sich einander weniger, als der Fisch aus dem Makreelengeschlechte (scomber) den ich eben beschrieben habe. Ein Gefäß, das in ihre Grundfläche hineingieng, befestigte sie am Körper. Marcgrave hat diese Theile wohl bemerkt, aber sie für Fischgräten gehalten, und er behauptete daher, dieser Fisch habe keine Schuppen. Diese Art von Schuppen scheinen der Haut einen hohen Grad von Festigkeit zu geben, indeß sie auch zu gleicher Zeit die Bewegungen der Fische erleichtern, die damit bedeckt sind, da sie die Oberfläche schlüpfrich und glatt machen. Diese beyden Gattungen, bey

denen

denen ich sie beobachtet habe, schwimmen sehr schnell; vorzüglich der voilier, der mit einem langen harten Schnabel bewafnet ist, schwimmt mit einer so reißenden Geschwindigkeit, daß er oft mehrere Zoll tief das Holz der Schiffe, worauf er stößt, durchbohrt. Man findet ihn in Brasilien und in den indischen Meeren.

Diese knochichten und verlängerten Schuppen haben mit denen, die den Körper der Seehunde bedecken, einige Analogie. Aber diese sind völlig bedeckt. Sie sind regelmäßig geordnet und sehr stark an die Haut befestigt. Die vom Hechte, die Baster abgebildet hat, sind sehr klein; aber unter dem Mikroskop erscheinen sie abgeplattet, an ihrer Grundfläche zusammengezogen und beynahe lanzettförmig. Man bemerkt auf ihrer Oberfläche zwey oder drey in die Länge gehende Linien. Ohne Hülfe irgend eines Instruments lassen sich die Schuppen von einem gleichen Baue bey einer neuen Art von Seehunden, die ich in den Memoir. de l'Acad. 1780 unter der Benennung der geschuppten beschrieben habe, wahrnehmen. Einige Fische der Klasse haben platte, glänzende, beynahe runde und sehr nahe aneinander liegende Schuppen.

Alle diese Schuppen sind sehr fest an die Haut geheftet; diese Festigkeit war nöthig, damit

damit sie sich bey den verwickelten Bewegungen, welche diese Fische machen müssen, nicht loßlösen könnten. Sie geben ihnen übrigens auch eine Art von Schutz gegen die kleinsten Fische, da sie ihre Haut fest und rauh beym Angreifen machen.

Der Stachelbauch (tetrodon) hat sehr feine, nadelförmige Schuppen, deren Spitze vom Körper abwärts stehet. Diese Richtung ist bey Fischen unumgänglich, die nach Willkühr sich aufblähen und alsbald sich wieder zu einem kleinen Körper zusammenziehen können. Mehrere Gattungen haben knöcherne, sehr harte, unter einander verbundene Schuppen, wie die Panzerfische (loricaria) und die Beinfische; endlich andere, wie die Meernadel u. s. w. haben knorpelartige, ein wenig biegsame, breite und unbeweglich auf einer dicken Haut befestigte Schuppen.

Die Schuppen scheinen allen Gattungen von Fischen allgemein eigen zu seyn, und den Thieren Vertheidigungswaffen dadurch zu geben, daß sie ihre Haut, die durch das Element, worin sie leben, unaufhörlich erweicht wird, mehr befestigen. Die Fische sind ebenfalls mit knochichten Erhabenheiten versehen, mit Stacheln, Gelenkfortsätzen und selbst mit einer Art von Haaren gerüstet. Der letztere

tere Fall ist indeß in Wahrheit sehr selten, und allein bey sehr wenigen Gattungen zu bemerken, namentlich bey einer Lachsart, die Duhamel unter dem Nahmen: des Kapellan von Amerika hat abbilden lassen.

Die Art, wie sich die Schuppen, bilden, und wie sie wachsen, der Gebrauch derselben, das Alter der Fische zu entdecken, bleiben als Gegenstände für einige andere Abhandlungen zurück; ich begnüge mich hier, sie an Gattungen zu zeigen, wo sie vorher noch nicht bekannt waren.

IX.

Hr. de la Coudreniere über die Abweichungen der Natur.

Die Mißgeburten, welche man von Zeit zu Zeit erscheinen siehet, haben zur Verbreitung des abgeschmackten Systemes: vom zufälligen Zusammenfluß der Atomen, das meiste beygetragen. In der That, es ist nicht leicht, zu erklären, wie die Existenz der Mißgeburten in die allgemeine Harmonie der Dinge mit eingreifen kann, und wie eine weise und allmächtige erste Ursach diese fehlerhaften Produkte zuläßt, die mit der Vollkommenheit aller der schönen Gestalten, die sie in allen Theilen des Universums hervorbringt, einen so auffallenden Contrast machen. Diese Fragen schienen mir immer einen Philosophen verlegen machen zu können; aber bey einem näheren Nachdenken fand ich bald, daß hier so gut, als bey anderen Aufgaben der Art, unsere Urtheile zu voreilig sind. Man erlaube mir, die Ideen, die ich über diesen sonderbaren und interessanten Gegenstand gehabt habe, aus einander zu setzen.

Man kann die Mißgeburten in drey Klassen theilen. Die erste begreift diejenigen, wel-

welche aus der Vermischung zweyer Thiere verschiedener Gattungen entstanden, wie der Maulesel von der Vermischung des Pferdes und Esels. In der zweyten Klasse stehen diejenigen, welche von Individuen einer Gattung erzeugt werden, aber die in einer Mißgestalt, mit untauglichen Gliedern oder zu vielen oder zu wenigen Armen nnd Füßen auf die Welt kommen. Die dritte Klasse endlich begreift die Mißgeburten, die vom Vater und Mutter durchaus verschieden, aber doch völlig wohl gebauet sind, so daß sie eine neue Gattung zu bilden scheinen. So sind die Albinos und andere.

Von der ersten Klasse kann man nur die kraftlosen Individua: Mißgeburten nennen, die von zweyen sehr entfernten oder völlig unähnlichen Gattungen erzeugt werden, wie z. B. die Jumaren, die von Ochsen und Maulthieren kommen. Wenn der Esel vom Pferde weniger verschieden wäre, so würden die Maulesel höchst wahrscheinlich ihr Geschlecht fortpflanzen können, aber er weicht zu sehr durch seinen kleineren Wuchs, seinen Schwanz, seine Ohren, seine ganze Gestalt, seine Nahrungsmittel, und endlich vorzüglich durch seine Gemüthsart von ihm ab. Es ist eben nicht erstaunenswürdig, daß bey einer solchen Verschiedenheit der Form nur eine

Miß-

Mißgeburt der Art entstehet. Ich glaube, man darf zwey Gattungen nicht als zwey entfernte Varietäten ansehen, weil die Natur von einem Geschlechte zum anderen unmerklich übergehet, und selbst die drey Reiche unzertrennlich verknüpft zu haben scheint. Wenn deshalb zwey Gattungen nur ein geschwächtes Thier in ihrer Vermischung zeugen, so muß man sie als zwey Varietäten betrachten, die zu entfernt von einander sind, als daß sie zusammen ein Thier hervorbringen könnten, welches sich fortzupflanzen fähig wäre. Wenn aber zwey Gattungen nur wenig von einander verschieden sind, so erzeugen sie in der Vermischung ein neues Geschlecht, welches die Mittelnuanze macht, und sich fortpflanzen kann. Von der Art sind die verschiedenen Hundegeschlechter, die bis ins Unendliche variiren. Es ist anmerkungswerth, daß die Natur die Verbindungen, die Mißgeburten hervorbringt, nicht anerkennen zu wollen scheint; denn sie gebraucht die Vorsicht, den Geschlechtstrieb nur selten mächtig genug dazu werden zu lassen. Das Pferd wird sich nie mit dem weiblichen Esel vermischen, wenn es Stutten zu seinem Gebrauche hat; und wenn diese bewunderungswürdige Natur diese widernatürlichen Vermischungen nicht fruchtlos macht, so ist allein ihre unermeßliche Fruchtbarkeit daran schuld.

Auch die Hervorbringung der zweyten Klasse von Ungeheueren scheint ebenfalls der Absicht der Natur zuwider zu seyn. Nur den unüberwindlichsten Hindernissen muß man die Entstehung dieser Klasse zuschreiben. Ein Gießer, der schlechte Formen gebrauchen muß, kann auch nur schlechte Arbeiten machen, und auf dieselbe Art können, wenn die Natur durch Krankheiten oder andere Zufälle verdorbene Modelle braucht, nur fehlerhafte Produkte herauskommen. Täglich haben wir Beyspiele, daß eine schlechte Verdauung, eine leichte Unpäßlichkeit, eine zu lebhaft erregte Einbildungskraft einer schwangeren Frau machen können, daß ihr Kind verlohren gehet. Und wenn der Embryon auch nicht stirbt, so können innere Fehler und Zufälle doch Mißgeburten machen. Die immer fruchtbare Natur zieht die halbe Bildung dem gänzlichen Mangel der Schöpfung vor. Dies hindert ihr Streben zur Vollkommenheit in allen Dingen nicht, wie Aristoteles schon sehr gut bemerkt hat. Eins der für mich überzeugendsten Beyspiele hiervon ist eine zu Nantes geschehene Begebenheit. Der Sohn von einem Schreiber dieser Stadt ward völlig so mißgebildet als sein Vater gebohren, bekam eine heftige Krankheit im fünften oder sechsten Jahre, die ihm seine ganze Mißgestalt wegnahm. Seine Beine wurden gerade und sein

Kör=

Körper bekam eine ganz andere Form; aber er ward so krank, daß man an seiner Wiedergenesung völlig verzweifelte. Die Beyspiele von Kindern, die, wenn sie groß werden, sich entwickeln, sind so selten nicht, und die Anstrengungen der Natur, die sie in Krankheiten anwendet, die Gesundheit wieder zu verschaffen, sind Beweises genug, daß sie es immer auf Vervollkommnung anlegt. Also mit sehr großem Unrechte beschuldigt man sie eines Eigensinnes, der Launen und der Unregelmäßigkeit bey ihrem Verfahren, und ungeachtet ihrer Abweichungen müssen wir doch ihren einfachen, regelmäßigen Gang und ihre Weisheit anerkennen.

Die dritte Klasse der Mißgeburten giebt uns Stoff zu zahlreichen interessanten Bemerkungen. Man sieht die weißen Neger oder Albinos gewöhnlich für Mißgeburten an, aber wenn sie das und bizarre Spiele der Natur wirklich wären, warum würde die Natur sie denn immer nach derselben Form bilden? Warum haben alle diese Albinos eine milchweiße Haut, alle Züge der Neger, weißlichte und eben so gekräuselte Haare, wie diese, einen rothen Augenstern und ein so empfindliches Auge, daß sie nur in der Dämmerung Gegenstände erkennen können? — Alle sind sie in dieselbe Form gegossen, und es gehet kein

Jahr hin, daß nicht irgendwo einer gebohren wird. Nicht bloß in dem heißen Erdgürtel bringt sie die Natur hervor, das heist, allenthalben wo es Neger giebt, sondern vor 10 - 12 Jahren ward einer in Louisiana und ein anderer in Virginien gebohren*). Doch ist es nothwendig, daß die Eltern Negern sind, denn man hat sie niemahls von Mulatten oder Weissen erzeugt gesehen.

Veranlassen uns diese Bemerkungen nun nicht zu der Muthmaßung, daß die Natur durch diese Abweichungen eine neue Menschenrace zu bilden sucht? Einige Naturforscher behaupten, daß diese Albinos zur Fortpflanzung unfähig wären; aber ich glaube schwerlich, daß man diese Behauptung mit sicheren Erfahrungen wird belegen können. Und wenn man auch diese Voraussetzung für gegründet halten wollte, so würde man immer annehmen können, daß eine noch unvollkommene Gattung sich mit der Zeit vervollkommne. Es sind neue Formen, welche die Natur itzt erst aus dem Groben herausarbeitet und versucht. Allgemach kann sie daraus eine Menschengattung bilden, die wie die anderen, sich durch

*) Jetzt giebt es in unserer Nähe eine Menge dergleichen. Auch ist die folgende Einschränkung durch diese Erfahrungen widerlegt. M.

durch Zeugung fortpflanzte. Wir sind nicht gewiß davon überzeugt, ob diese Menschen der Fortpflanzung durch Zeugung unfähig sind. Die anderen Neger haben eine Art von Abscheu gegen sie und vermischen sich nie mit ihnen; überdem kömmt an irgend einem Orte ein männlicher einmahl zum Vorschein und mehrere hundert Meilen davon ein Weib dieser Raçe. Man sollte sie einander nähern und mit einander verheyrathen; etwas, das doch wohl niemahls geschehen ist. Ich gestehe frey, daß, wenn man allein die Albinos als die einzigen Beweise für den Satz, daß die Natur durch diese Art von Abweichungen auf die Bildung neuer Racen ausgehe, anführen wollte, diese Hypothese auf sehr wandelbaren Stützen ruhe. Aber es giebt noch eine unendliche Menge von Beyspielen unter anderen Thiergeschlechtern, die sie bis zur völligen Evidenz beweisen.

Die Nouvelles de la Republique des Lettres *) führen an, daß eine Schweinmutter, am Ende des vorigen Jahrhunderts, eine kleine Mißgeburt gebahr, die einen Schweineleib, und Ohren und einen Rüssel wie ein Elephant hatte. Vor ohngefähr funfzehn Jahren zeigte sich ein ähnliches in

*) Mars. 1699.

Canada. Und endlich habe ich in irgend einem periodischen Werke von einem dritten gelesen, das man vor wenig Jahren bemerkte. Das waren also in weniger Zeit als einem Jahrhundert drey vorgebliche Mißgeburten an drey verschiedenen Orten, nach demselben Modelle geformt. Ich kann mich schwer davon überzeugen, daß dies einfache Naturspiele gewesen sind. Dreye von diesen sonderbaren Erzeugnißen sind mir bekannt geworden, aber wieviele mögen mir nicht unbekannt geblieben seyn. Gewiß haben die Abweichungen aus der dritten Klasse der Mißgeburten eine Bestimmung, einen erhabenen Endzweck, und oft mag man neue Gattungen, die sich vervielfältigen würden, wenn man sie nicht ausrottete, für Mißgeburten halten.

Mehrere andere Beyspiele bestätigen diese Vermuthung. Man sahe im vorigen Jahrhundert in England einen Menschen*), dessen Haut völlig mit Borsten besetzt war, und den man den Stachelschweinmenschen nannte. Dies so sonderbare Wesen fand doch eine Geliebte, verheyrathete sich, und zeugte ihm ähnliche Kinder, weswegen man wirksame Maasregeln ergriff, die Ausbreitung dieser neuen Raçe zu verhindern. Wieviel Thiergattun-

*) Philos. Transact.

gattungen können sich ebenfalls auf diese Art gebildet haben. Der Surmulot ist ein Beyspiel der Art; zum wenigsten läßt sich das sicher annehmen, daß diese Gattung vor 50 Jahren noch völlig unbekannt war. Woher kamen denn diese Thiere, als sie so plötzlich in den Gegenden um Paris erschienen? — Das Thier von Gevaudan war ohne Zweifel von einer Wölfin gebohren; aber dieser Wolf übertraf seine ganze Gattung an Kraft, Schnelligkeit und Gefräßigkeit. Man kann dasselbe von einigen anderen gefräßigen Thieren sagen, die von Zeit zu Zeit zum Vorscheine kommen. Außerdem erwähnen die alten Naturforscher einer Menge doch wirklich in Europa existirenden Thiere gar nicht, und man findet oft Männer und Weiber von einer solchen Riesengröße, daß bey einer Vereinigung derselben, ein Riesenvolk aus ihrer Vermischung entstehen könnte.

Dies sind die Abweichungen der Natur oder vielmehr die Beweise ihrer kraftvollen Fruchtbarkeit, mit der sie jede Gattung bis in das Unendliche variirt, besonders in Absicht des Wuchses und der Form der Züge. Sehr oft gleichen die Kinder weder dem Vater noch der Mutter im mindesten, weil die Natur immer zu kleinen Abweichungen geneigt ist, um Verschiedenheit und Abwechselung unter

ihre Formen zu bringen. Wenn im Allgemeinen die jetzigen Menschen dieser Jahrhunderte den alten Griechen und Römern ähneln, so kommt dies daher, daß die Gesetze die Entstehung neuer Raçen verhindern, daß sie dem Bruder keine Heyrath mit seiner Schwester erlauben. Wenn im Gegentheil die Menschen zu Heyrathen mit ihren nächsten Blutsverwandten durch die Gesetze gezwungen wären, so würden itzt die Völkerschaften wesentlich von einander verschieden seyn. Diese Gründe bestimmten wohl die Gesetzgeber die Heyrathen zwischen Brüdern und Schwestern zu verbieten.

Diese Beobachtungen zusammengenommen sind hinreichend, uns zu überzeugen, daß der Endzweck der Natur bey diesen Abweichungen nicht der gewesen ist, Mißgeburten hervorzubringen, sondern neue Gattungen oder Varietäten von Gattungen. Dies ist eine Folge ihrer schöpferischen Fruchtbarkeit, ohne die, wie man sieht, die Generation des Menschen und der Thiere nicht möglich wäre, so wie der Wachsthum und die Entwickelung der Theile, die im Anfang der Existenz nur erst grob angelegt sind. Wie konnte die Natur ohne diese wunderbare Kraft die Züge eines Kindes nach seiner Geburt, wie auch seine Glieder, verändern? — Könnte sie

ohne

ohne Modell einen Mutterkuchen bilden, um das Kind darinn einzuhüllen? — Niemals. Es ist nicht die Organisation des Vaters, nicht die der Mutter, welche die Natur aufhalten und verhindern kann, daß sie von ihrem Muster nicht abweiche. Denn sonst müßten die Schmetterlinge, Schmetterlinge, wie sie selbst sind, erzeugen, und nicht Raupen, die jenes erst nach einer Menge von Metamorphosen, und mehrmahliger Häutung werden können. Man verlasse doch endlich einmahl die alten Einbildungen, die eine kranke Physik allein zu bestätigen sucht, und verwerfe alle die feinen Materien, den Zusammenfluß runder, krummer, ästiger Atomen, die geraden Poren, u. s. w. die zu nichts taugen und nicht das mindeste erklären. Man strenge seine Einbildungskraft an, und erkenne im Universum die allverbreitete Macht einer immer wirksamen bildenden Kraft. Diese allgemeine Weltseele haben die alten Naturforscher wohl gekannt.

Wenn ich Polypen und andere Thiere durch Verzweigung, wie eine unendliche Menge Vegetabilien sich vervielfältigen sehe, kann ich diese bildende Kraft übersehen? Man sehe, wie gewisse abgeschnittene Theile sich wiedererzeugen, wie das Fleisch wiederwächst,

wie eine Verletzung eines Baumes wiederersetzt wird, wenn der Verlust der Epidermis nicht zu groß ist, aber vorzüglich, wie bey Beinbrüchen neue Knorpel sich bilden, um die knochichten Theile wieder zuvereinigen. Woher hat die Natur das Model zu dieser neuen Arbeit genommen? — Eine zahllose Menge ähnlicher Wunder beweist offenbahr, daß diese fruchtbare Natur aus eigener Kraft, sich aller Gattungen zur Schöpfung von neuen bedienen kann.

Zu allen Zeiten fanden sich Gelehrte, welche die Vermuthung hatten, daß die Natur aus eigner Kraft neue Thier- und Pflanzengattungen zu bilden im Stande sey. Aber Sklaven der Vorurtheile, die alles übernatürlich erklären wollten, machten ihnen den Einwurf, daß man keine Thiere auf dem Misthaufen, im Kothe und Leime entstehen sähe. Dieser Einwurf ist indeß schwach. Denn kann ein Mahler ein Gemählde verfertigen, ohne alle seine Farben bey der Hand zu haben? Wenn ein Künstler brauchbarer Instrumente, und seiner Materialien gesammelt bedarf, um seine kleinen Arbeiten zu vollenden, wie wird denn die Natur ihre Wunder nun gerade im Kothe und Leime verrichten? Bedarf sie keiner Analogie und anpassender Materien? Ein Schaaf kann von keinem

Ti-

Tiger erzeugt werden, noch kann die Iliade oder Aeneide aus der Einbildungskraft eines ungebildeten Wilden, noch die Angabe der Maschiene von Marly aus dem Gehirne eines Menschen kommen, der keinen Begriff von Mechanik hat. Es ist gar nicht verwunderungswürdig, daß die Natur nur neue Gattungen aus denen bilden könne, die sich diesen am meisten nähern. Eine geringe Abweichung führt sie zum Ziele. Wenn sie ein neues Quadruped hervorbringen will, so bedient sie sich ihm am nächsten kommender zur Grundlage, und dies wird die analoge Form, nach der sie ihr neues Werk ausmodelt, z. B. ist es sehr einleuchtend, daß wenn die Gattung des Fuchses fehlte, die Natur sich zur Grundlage weit eher des Wolfes oder des Hundes bedienen würde, als der Sau oder der Kuh; weit weniger noch würde sie einen Vogel oder einen Fisch dazu gebrauchen können. Aber diese Wahrheiten sind so handgreiflich, daß es sich der Mühe nicht verlohnt, sich länger dabey aufzuhalten.

Man könnte mir einwenden, daß die Natur bey dem obenangeführten Schweine mit einem Elephantenrüssel und Ohren eine sehr starke Abweichung gewagt hätte; aber sie ist nicht so stark, daß sie unglaublich würde. Der große Linné sezt diese beyden Thiere

in

in die nehmliche Claſſe von Quadrupeden zuſammen: beyde haben Hauzähne, kleine Augen, eine harte Haut, die mit gleichartigen Haaren beſetzt iſt. Der Rüſſel des Schweines iſt beweglich und ziehet ſich nach der Willkühr des Thieres zuſammen, wie der Elephantenrüſſel. Auch haben ihre Schwänze und die ganze Form der Körper einige Aehnlichkeit. Die Natur macht alſo nur eine geringe Abweichung, ohngefähr wie bey dem Menſchengeſchlechte, wenn ſie Albinos hervorbringt.

Dieſe Unterſuchungen haben mich am Ende zu einem Reſultate geführt, das wohl mehrere befremden wird, nehmlich, daß die Exiſtenz der Gattungen ſo gut, wie die Individua, ihr Wachsthum und ihre Abnahme habe. Wenn die Natur Abwechſelung und Veränderungen liebt, wie uns ihre Abweichungen zu beweiſen ſcheinen, ſo müſſen wir annehmen, daß die Erſcheinung neuer Geſchlechter den alten nicht anders als höchſt nachtheilig ſeyn könne. Es nehmen Fremde an der Subſtanz Theil und ſind neue Feinde für ſie, woraus eine für die alten Geſchlechter in dem Verhältniße ſchnelle Abnahme erfolgt, als die Zunahme der neuen iſt.

Die

Die Alten haben mehrere Menschen- und Thiergeschlechter beschrieben, die itzt nicht mehr da sind. Die Trümmer alter Schöpfungen im Schooße der Erde bestätigen sie. Ein Theil derselben hat itzt durchaus nicht mehr vorhandenen Gattungen angehört; Ein Theil hat unter den lebenden nur im heißen Erdgürtel etwas analoges; ein anderer, wie der Mammouth, allein nur in den Polarländern. Ich weiß, daß Naturforscher, um diese Erscheinungen zu erklären, eine so große Veränderung der Erdaxe angenommen haben, daß sie die Temperatur aller Länder verändert habe. Aber diese Hypothese hat unübersteigliche Schwierigkeiten. Weit wahrscheinlicher ist der allmählige Verfall der Thiere, wovon die Rede ist. Die Austern sind itzt unter alle Temperaturen des Himmels zerstreuet, aber vielleicht in mehreren Jahrtausenden wird man sie allein in einigen Erdwinkeln finden.

Alles in der Natur ist mit einander verkettet und folgt aus einander. Die Varietäten einer Gattung haben auf irgend etwas einen Einfluß, und werden oft zum Daseyn mehrerer anderer nothwendig. Wieviel giebt es nicht Meerungeheuer und Vögel, die von Fischen leben, und die ohne den Heering und den fliegenden Fisch sich nicht erhalten könnten? Die Veränderung der Luft und

und des Bodens von einem Lande, neue Verbindungen, neue Verhältnisse, neue Pflanzen, neue Produkte verschiedener Geschlechter, sind eben soviel Mittel, welche die Natur zur Beschleunigung der Zerstörung alter Gattungen anwendet. Diese erleiden dieselbe Behandlung, mit der sie gegen die anderen verfahren sind, und die, welche itzt die Stelle von jenen ersetzen, werden ebenfalls von den Gattungen, denen sie ihr Daseyn geben, behandelt werden. So ist der gewöhnliche Gang der Natur. Sie bauet nur, um zu zerstören, und zerstört nur, um wiederaufzubauen; ihre Produkte durchgehen einen ewigen Kreislauf, von dem des Menschen beschränkter Geist weder Anfang noch Ende siehet.

Ein anderer Grund, der uns die Zunahme und den Verfall der Thier- und Pflanzengattungen hinreichend beweist, ist, daß wir aller Unterstützung der Künste nöthig haben, um manche Gattungen nicht entarten zu lassen; man muß sie pflegen, ihre Temperatur verändern und die Raçen durchkreuzen. Schon kann der Elephant nur im wildesten Zustande zeugen, und die ganze Menschheit ist von einer Krankheit befallen, welche die Lebenskräfte in ihrem innersten Heiligthume angreift. Wo fieng diese unglückliche Krankheit

heit an? — Unter den rothbraunen und unbärtigen Einwohnern von Amerika, die bey einem äußerst empfindlichen Baue weder den Himmelsstrich umändern noch großen Arbeiten sich unterziehen können, und folglich für die Fortpflanzung nur schwach sind. Dies ist bey dem weißen, bärtigen Europäer, und schwarzen kraußharigten Afrikaner niemahls der Fall. Diese beyden Gattungen verbreiten sich durch alle Klimate, vermehren sich beträchtlich daselbst und sind die härtesten Arbeiten zu ertragen fähig. Woher kommt dieser Unterschied? Weil die Indianer den ältesten Menschenstamm ausmachen und die anderen alle von ihnen herkommen.

Die leichten Nüançen, die eine Gattnng zuweilen mit der anderen zu vermischen scheint, sind dagegen oft durch einen abgebrochnen Uebergang zwischen zwey Gattungen, die wenig Analogie mit einander haben, unterbrochen; aber es muß Gattungen gegeben haben, die diesen Uebergang sanfter verketteten. Kann man so nicht annehmen, daß es ehedem Satyrs gab, die den Uebergang zwischen Orang-Utang und Neger unmerklicher machten. Da diese Zwischengattungen zerstört waren, so entstanden Lücken daraus, die an vielen Orten die unermeßliche Kette der Wesen unterbrachen, die sich sonst von der

gröb-

gröbsten Pflanze bis zum thätigsten verständigsten Thiere erstrecken würde.

Man kann hieraus den Schluß machen, daß die Natur große Hülfsmittel zur Erreichung ihrer Endzwecke hat. Sie liebt Verwandtschaften, sie begränzt das Daseyn aller ihrer Produkte; sie bedient sich alter Gattung um neue ins Leben zu rufen, und gelangt dahin durch gelinde Abweichungen, die man immer für Mißgeburten hielt. Welche bewunderungswürdige Einfachheit der Mittel. Wollen wir ihr nun noch diese Abweichungen zum Vorwurfe machen. Ihr Zweck, selbst bey ihren unvollkommensten Erzeugnissen ist nicht Hervorbringung von Mißgeburten. Immer ist er Vollkommenheit.

X.

X.

Ueber den Mammouth, ein Grönländisches Thier, wovon sich Knochen und ungeheuere Zähne in Europa, Asien und Amerika finden, vom Hrn. de la Coudreniere.

Die Ueberbleibsel ungeheuerer Thiere, die sich häufig in Europa und in den mitternächtlichen Gegenden von Asien und Amerika finden, haben die Naturforscher von jeher außerordentlich beschäftigt. Der Hr. Gr. von Büffon, dem die Naturgeschichte so viel schuldig ist, glaubt, daß die Elephanten, die Naßhörner, die Flußpferde und andere Thiere aus den mittäglichen Gegenden zuerst ursprünglich den Norden der beyden Continente bewohnten, und daß sie, nachdem diese Theile der Erdkugel beträchtlich kälter wurden, sich in die wärmeren Länder Asiens und Afrikas verbreiteten. Aber hätten diese Thiere Canada bewohnt und sich jemahls an den Ufern des Ohio und Missisippi aufgehalten, warum zogen sie sich nicht nach dem Kälterwerden dieser Landschaften in die mittäglichen Theile von Amerika zurück? Ist der Satz wohl gegründet, daß der Isthmus von

 Pana-

Panama, der zum wenigsten 15 Linien breit ist, immer einen unüberwindlichen Gränzpunkt für die Elephanten bildete. Zum wenigsten ist diese Voraussetzung äußerst gewagt: Und wenn man sie auch zugäbe, müste dies Thier zum wenigsten sich nicht in der Provinz Guatimale, Jucatan, und im ganzen Reiche Alt-Mexico finden? Außerdem sind die ersten Grundlagen dieser Hypothese unsicher. Die Erde wird nicht kälter. Europa war vor zweytausend Jahren kälter, als itzt. Man hat gesagt, daß der Anbau des Landes diese Verminderung der Kälte verursacht habe, aber ist diese Antwort dem Systeme Büffons zuwider? —— Denn da die Erde durch die Bebauung, der Wälder, die sie beschirmten, beraubt ward, so ward sie eben dadurch dem Einfluße kalter Winde, des Schnee und des Eises mehr ausgesetzt, etwas, das ihr Wärmerwerden doch hätte verhindern müssen. Und endlich da die Erde an den Polen eingedrückt ist, so müste sie daselbst weit weniger kalt geworden seyn, da diese dem vorgegebenen Centralfeuer am nächsten seyn müßten.

Der Ritter von Lamanon hat erwiesen, daß die am Ohio gefundenen Ueberreste dem Elephanten nicht angehören können. Dies

Dies hat Hr. Collinson schon dem Gr. v. Büffon gesagt, der sich davon so ausdrückt: „Alles was Hr. Collinson sagt, ist sehr wahr; die großen daselbst gefundenen Backenzähne sind wesentlich von denen des Elephanten verschieden.„ — Und doch nach diesem Geständnisse, muß man mit Erstaunen sehen, behauptet Büffon, daß die Hauzähne, die man mit diesen Zähnen vermischt antrift, dem Elephanten gehörten; denn wenn die Hauzähne von diesem Thiere wären, so müsten sie sich bey seinen Zähnen und nicht bey denen eines unbekannten Thieres finden.

Hr. v. Lamanon vermuthet, daß dies Thier noch in einigen Winkeln von Sibirien und Amerika versteckt seyn könnte, und hält es für eine Wallfischart, und nicht für ein Landthier. — Diese Vermuthung gewinnt unter der Feder des Schriftstellers nicht wenig Wahrscheinlichkeit, aber es finden sich, aller scheinbaren Gründe dafür ohngeachtet, eine Menge Schwierigkeiten, die sie völlig umstoßen.

Es gehören sehr große Meere dazu, um Wallfischarten von dieser Gattung und Größe zum Aufenthalte zu dienen, und die

Salzseen die man allenfalls in Sibirien annehmen könnte, sind lange nicht zureichend groß, so ungeheure Thiere zu enthalten. Davon überzeugt uns das kaspische Meer. Denn dies, welches einen weit größern Umfang hat, als alle sibirischen Meere haben können, enthält nur Thiere von einer mittleren Größe. Plinius und mehrere andere Naturforscher sagen, daß dies Meer weit mehr mit Seeungeheueren angefüllt sey, als alle andere; aber da man besser mit ihm bekannt wurde, so wurden aus diesen Ungeheueren weisse Fische zwanzig Fuß lang, Seehunde, und einige große Fische, die nichts weiter vermögen, als höchstens die kleinen Fischerkähne umwerfen. Also können die tiefen Thäler zwischen den Gebürgen Sibiriens keine so große Seen enthalten, daß so ungeheuere Thiere, als der Mammouth, sich darin aufhalten könnten.

Hierzu füge ich, daß die Cetaceen sich nicht aus dem salzigten Wasser entfernen können. Wenn einige Thiere frisches Gras an den Ufern des Meeres fressen wollen, so entfernen sie sich nur wenig und kehren bald in ihr natürliches Element zurück. Wie wär es denn möglich, daß diese Cetaceen einen so ansehnlichen Weg zurücklegen, und da erst

ster-

sterben könnten: wo man noch frische und oft noch blutige Ueberbleibsel des Mammouth findet?

Diese Gründe scheinen unwiederleglich zu beweisen, daß diese außerordentlichen Zähne und Knochen Landthieren angehören. Indeß sagen sie gar nichts gegen die Scharfsinnigkeit dieser Hypothese des Hrn. Lamanon um die Bildung der großen Haufen von Meerthieren zu erklären, und nöthigen uns nicht gerade, zu den mehr als gewagten Hypothesen anderer Naturforscher unsere Zuflucht zu nehmen. Denn man kann gar nicht daran zweifeln, daß die beyden Continente eine Menge großer Salzwasserseen, die itzt nicht mehr vorhanden sind, enthalten hätten.

Hr. Collinson behauptet mit großem Rechte, daß diese Ueberbleibsel, die man am Ohio gefunden hat, die Ueberbleibsel eines ungeheuren unbekannten Thieres sind, welches die Hauzähne des Elephanten hatte, und im übrigen seinem Geschlechte ganz eigene Zähne. Dies ist den kanadensischen Wilden so wenig unbekannt, als den Russen, von denen einige es lebendig gesehen zu haben versichern. Wenn einer und der andere hier-

von Fabeln erzählt, so beweist dies nichts weiter, als daß dies Thier selten sey und seine Größe sie in Schrecken setze. Aber was hat es für eine Gestalt? — Wovon nährt es sich? — Und welche Gegend bewohnt es am häufigsten? — Ich antworte hierauf: Seine Gestalt nähert sich der des Bären. — Es muß alles fressen. — Und in Grönland bemerkt man es am häufigsten.

Nachdem man die Ueberbleibsel des Mammouths in Europa, Asien und Amerika gefunden hatte, so hätte man doch wohl die wenigen Beschreibungen, die man von Grönland hat, zu Rathe ziehen sollen, weil dies große Land zwischen diesen großen Welttheilen liegt. Ich ließ mich vor einiger Zeit in diese Untersuchung ein, und fand, daß dies Thier in Grönland sehr bekannt sey. Man sagt davon, daß es ein schwarzes Fell, die Gestalt eines Bären habe und sechs Klafter hoch sey *). Der Verfasser der Reisebeschreibung sagt, die Furcht habe das Thier vergrößert. Aber ist jene Versicherung gegründet, so muß man doch auf eine ungeheuere Größe des Thieres schließen, weil sie alle Nationen in Schrecken sezt, die das Thier gesehen haben wollen.

Man

*) Allgem. Geschichte der Reis. XIX. Band. S. 39.

Man kann nicht mehr an dem Daseyn eines Landthieres im Norden zweifeln, das den Elephanten an Größe weit übertrift, noch daran, daß der Mammouth der Russen, der Ochsenvater der kanadensischen Wilden, und der große schwarze Bär der Grönländer nur ein und dasselbe Thier sind. — Warum ist dies Thier aber in Asien und Amerika weit seltener, als in Grönland? Diesem Einwurfe zu begegnen, nehm ich an (und ich werde es in einem anderen Werke mit den stärksten Gründen belegen) daß Grönland mit Amerika und Asien durch zwey Landengen zusammenhängt. Wenn der Hunger die Mammouths in Grönland quält, so gehen sie nach Asien und Amerika über, finden sich dann unter einem fremden und ihnen vielleicht ungünstigen Himmelsstriche isolirt, können sich nicht fortpflanzen und sterben dann in dieser Entfernung von ihrem Vaterlande. Vielleicht befindet sich auch diese Gattung seit mehreren Jahrhunderten in der Periode ihres Verfalles und können sich darum unter unserm Himmelsstriche nicht fortpflanzen. Eine Muthmaßung, die um so mehr Wahrscheinlichkeit hat, weil mehrere Thatsachen es zu beweisen scheinen, daß die Gattungen so gut ihre Blüthe- und ihre Verfallzeit haben, als die einzelnen Individua.

Es wäre zu wünschen, daß man über dies ungeheuere Thier mehr Aufklärungen hätte. Indeß darf man wohl nach einiger Aufmerksamkeit die Vermuthungen wagen, daß es bey der Aehnlichkeit seiner Gestalt mit der des weissen Bären *), auch wie dieser omnivor ist, d. h. alles frist, sich sowohl von Vegetabilien, als von Fischen, Muscheln und Landthieren nährt. Dies scheint auch einem Thiere von so ungeheuerer Größe selbst nothwendig zu seyn, vorzüglich im Norden, wo die vegetabilische Schöpfung nur arm ist.

Endlich können wir annehmen, daß nie Elephanten auf dem festen Lande von Amerika lebten, und daß die Thiere der mittäglichen Länder nicht vom Norden kamen; daß die Kräfte der Natur unter der Eiszone nicht ersterben, da sie zur Bildung so ungeheurer Thiere, als der Mammouth und der Wallfisch von Grönland, noch stark genug sind; Es giebt außerdem noch mehrere Thiere, die diese Gegenden und dies Eisland bevölkern. Z. B. der Adler ist daselbst so groß und stark, daß er sehr gewöhnlich junge Meerkälber entführt; und

*) Es giebt kein gefräßigeres Thier, als unsere weissen Bären.

und die Schaafe, welche die Dänen hinüber gebracht haben, sind größer und stärker, als in Europa geworden. Diese Wahrheiten werden uns weniger in Erstaunen setzen, wenn wir betrachten, daß der Condor, der größte aller Raubvögel, sich nicht in den heissen und niedrigen Ländern von Amerika und Afrika findet, sondern nur die höchsten Gebirge bewohnt, wo bekanntlich die Luft sehr kalt ist. Der Lämmergeyer auf den Alpen, der mit dem Condor verwandt ist, giebt noch ein solches Beyspiel.

XI.

Ueber einige Insekten der Barbarey, von Hrn. A. Poiret.

Während der Reise, die ich in die Barbarey, und besonders in den Theil derselben, der mit dem alten Numidien übereinkommt, gemacht habe, habe ich mehre diesem Himmelsstriche ganz eigene Insekten zu bemerken und zu untersuchen Gelegenheit gehabt. Ich schränke mich hier ganz allein auf diejenigen ein, wovon ich noch keine Beschreibung in irgend einem Schriftsteller gefunden, oder über die ich einige neue Bemerkungen gemacht habe.

Die Heuschrecken.

Diese unseren Erndten so nachtheiligen Geschöpfe streichen in der Barbarey, gegen das Ende des Frühlings, in so dicken Wolken auf den Feldern und Wiesen, daß ihre lermende Flucht dem Reisenden zuweilen beschwerlich fällt. Aber die Vegetation in diesem Lande ist so stark, der besäeten Felder sind so wenige, daß man sehr selten die Verwüstungen dieser ungeheueren Menge von Heuschrecken bemerkt. Außerdem haben sie eine Menge von Feinden, denen sie zur Nah-

Nahrung dienen. Ob sie gleich von Natur nur grasfressend sind, so liegen sie doch in einem unaufhörlichen Streite mit einander, und die überwundenen werden von den Siegern, wenigstens zum Theil, verschluckt. Sie dienen außerdem den Schlangen, Eidechsen, Fröschen und mehreren Fleischfressenden Vögeln zur Beute. Ich habe sie im Magen des Adler, des Käuzchens, der Ohreule gefunden. Die Mauren essen sie ohne Schwierigkeit. Sie gehen auf die Heuschreckenjagd, wie wir auf den Froschfang. Sie braten sie in ein wenig Oehl und Butter, und verkaufen sie öffentlich in Tunis. Man wird nun weniger erstaunen, einen unserer Propheten, Johannes den Täufer, auf dies einzige Nahrungsmittel, und auf den äußerst vortreflichen wilden Honig sich einschränken zu sehen.

Die stärkste und gefräßigste aller Heuschrecken ist die folgende, noch nicht bekannte. Ich will ihre Beschreibung und die ihrer Lebensart versuchen. Ich habe in Absicht der hier zu beschreibenden Insekten mich nach der Methode des Fabrizius gerichtet, und den neuen Gattungen die Nahmen gegeben, welche mir ihrer Organisation am angemessensten vorkamen.

Gril-

Grillus Numidicus thorace carinato, alis minimis, squameis, cauda non armata.

Diese Heuschrecke, welche den Charakter des Grillus des Fabricius hat, ist eine der dickſten die ich kenne. Sie nähert sich dem, von Röſel abgezeichneten Grillus Elephas sehr, indeß unterſcheidet sie sich von ihm durch sehr deutliche Charaktere. Der Elephas hat keine Flügel, ist weit dicker und stärker gebauet. Sein Körper ist an mehreren Orten mit Spißen und Erhabenheiten besetzt. Der Grillus Numidicus aber ist nicht so dick, aber weit länger. Er hat einen vollkommen glatten Körper, der schön grün ist. An der Insention der Ringe, des Kopfes, des Brustschildes, der Pfoten, bemerkt man, wenn er sich entwickelt, feuerfarbene Flecke, die aber nur sehr wenig sichtbar sind, wenn das Insekt ruhig und bewegungslos liegt. Es hat nur zwey kleine, sehr kurze, ovale, schuppigte Flügel an jeder Seite, wie zwey kleine Schuppen, die von unten aus dem Brustschilde hervorkommen. Das Weibchen hat keinen Säbel am Schwanze; aber ihr letzter Ring ist mit vier Zähnen in Form von Spornen bewafnet. Die männlichen haben dasselbe, indeß lassen sie sich von den weiblichen sehr leicht unterscheiden, weil sie beynahe noch einmahl so dick sind.

Die

Die Larve dieses Insektes erscheint gegen das Ende des September. Sie hat eine gelbliche Erdfarbe. Durch diese Farbe und den Mangel an Flügeln unterscheidet sie sich von dem vollkommenen Insekte. Auch macht sie ihre außerordentliche Schwäche und ihre Oberhaut kenntlich, die noch häutig ist und dann erst schuppigt wird, wenn das Insekt vollkommen ausgebildet ist. Wie die Larve dicker wird, verändert sich die Haut. Ihre gelbliche Farbe wird dunkeler, und in dem Zeitpunkte, wo ihre lezte Metamorphose beginnt (etwas, das sich im April ereignet,) wird sie etwas grünlicht und die Grundzüge ihrer Flügel fangen an sichtbar zu werden. wenn die Kälte zu heftig ist, verbirgt sie sich in die Erde oder in den Sand, wo sie bewegungslos und ohne Hunger liegen bleibt. Aber sobald das Wetter milder wird, kriecht sie hervor, befestigt sich an die Baumknospen oder an die jungen Pflanzen, und verzehrt sie sehr gierig.

Ich habe den Unterschied zwischen der männlichen nnd weiblichen Heuschrecke schon angegeben. Diese legt ihre Eyer im Julius und August. Sie vergräbt sich perpendikulair bis an die Brust in den Sand, entwickelt ihre Ringe, um ihren Körper dünner zu machen,

und

und dringt sehr leicht in diesen beweglichen Boden ein. Sie ist in diesem Zustande beynahe sechs Zoll lang, wovon viere gänzlich vergraben sind. Sie legt ihre Eyer zusammen in eine cylindrische Gestalt gebacken, von ohngefähr einzölliger Länge und halbzölliger Breite. Sie liegen dicht bey einander, sind durch einen schwärzlichen Schleim zusammen geklebt, der mit dem darein gemischten Sande eine sehr feste Masse bildet. Das Weibgen bleibt länger als acht Tage in dieser Lage und stirbt endlich daselbst.

Ohngefähr nach zwey Monaten erscheinen, wenn die Sonne den Sand erhitzt und sich die Keime entwickeln, die jungen Larven. Aber ehe sie sich aus ihrem Loche hervor machen, warten sie, bis sie sich stark genug fühlen. Sie wählen zu ihrer ersten Ausflucht ein mildes, heiteres Wetter.

Nach der Art, wie diese Heuschrecke ihre Eyer legt, und dem Orte wo sie hingebracht werden, kann ihre Organisation uns nicht mehr wunder nehmen. Der Säbel oder die lange Spitze womit die anderen weiblichen Heuschrecken versehen sind, würde ihr zum Eingraben in den beweglichen Sand unnütz seyn. Wär aber ihr Körper dicker, und hät-

te

te sie die Gabe nicht, ihre Ringe auseinander zu wickeln, sie wieder zurückzuziehen und ihrem Körper eine keilförmige Gestalt zu geben, so würde sie ihre Eyer nicht in einer Tiefe legen können, die sie vor der Luft zu schützen im Stande wäre, und die Hitze, welche sie entwickeln soll, würde weniger conzentrirt werden. Man begreift, wie lange Flügel ihr bey dieser Operation hätten hinderlich seyn müssen.

Diese Bemerkung machte, daß ich eine Menge anderer Heuschrecken von verschiedenen Gattungen beobachtete, und ich fand, daß ihre Organisation beynahe immer sich nach der Art richtete, wie sie ihre Eyer legten. Es giebt eine Gattung, deren Flügel so lang als der Körper sind, und deren Bauch sich in eine lange Spitze endet. Diese versenken ihre Eyer eins an das andere in einer geringeren oder größern Höhe. Sie ziehen einen klebrigten Saft darüber. Bey jedem Eye, das sie legen, eröfnet sich ihre Schwanzspitze, die eigentlich aus zweyen sich kreuzenden Theilen zusammengesetzt ist, und jedes Ey glitscht die Nath hinab. Andere haben so lange oder oft noch längere Flügel, als der Körper ist. Sie haben keinen Stachel. Daher müssen sie ihre Eyer

auf

auf den bloßen Boden legen. Sie verbinden sie mit einem Schleime zusammen, um sie zu befestigen und den Wirkungen der Luft zu entziehen. Aus den eingegrabenen Eyern kommen in der Barbarey die Larven gegen das Ende des Herbstes hervor, indeß die auf dem bloßen Boden liegenden nur erst im Frühling sichtbar werden.

Eine Reihe solcher Beobachtungen könnte den Naturforscher zu interessanten Entdeckungen in Hinsicht auf Organisation und die mannichfachen Werkzeuge der Insekten führen. Kürze und Länge der Flügel, harte oder membranöse Schaalen, der Mangel der Spitze, würden nicht mehr gleichgültig seyn. Diese Theile würden die Grundlage einer um so natürlichern Eintheilung werden, da sie sich dann auf Lebens- und Verfahrungsart eines jeden Individuum stützen würde, und man würde nicht mehr Insekten in eine Klasse vereinigt finden, die in Absicht ihrer Arbeiten wesentlich von einander abwichen. Diese Ideen verdienten eine weitere Auseinandersetzung. Ich will dies bey ihrer Anwendung auf einige besondere Geschlechter versuchen.

Vielleicht könnten diese Beobachtungen dem Landmann sehr nützen, weil sie ihm vielleicht

leicht ein Mittel an die Hand geben könnten, diese gefräßigen Thiere zu vertilgen. Wenn die Erde bald nach ihrem Eyerlegen, in einer gehörigen Tiefe umgegraben würde, so würde der gröste Theil der Eyer, der Luft, dem Regen, der Kälte ausgesetzt, würde der Wärme, die sie zur Entwickelung bedürfen, unempfänglich, und allmählig ersterben, oder die jungen Larven, wenn sie sonst in der Erde so lange verborgen blieben, bis die Erde zu grünen anfängt, und die Luft durch die Frühlingssonne sich erwärmt, würden zu früh ihre Wohnungen verlassen müssen, und schwerlich dem Hunger und der Kälte widerstehen können. Sie würden auch von einer Menge anderer Thiere verschlungen werden, die der Mangel an Nahrung in dieser Jahreszeit, in Absicht der Wahl der Nahrungsmittel weniger schwierig macht. Ich komme auf unser Insekt zurück, wovon sich eine merkwürdige Varietät findet.

Grillus Numidicus cruentatus, toto corpore maculis ſanguineis cooperto.

Diese Varietät ist allenthalben mit grossen rothen schattirten Flecken bedeckt. Beym ersten Anblick könnte man das Insekt für zerrissen und blutig halten. Nur die Füsse und Fühlhörner fallen ins Grünlichte. Ich

 habe

habe mich durch eine Menge Beobachtungen versichert, daß diese Varietät nicht zu der vorigen gehört, wie dies bey mehreren Heuschrecken der Fall ist, deren Farben sich mit der Zeit verändern.

Sphex Maxillosa nigra, abdomine violaceo, apice fulvo, alis hyalinis fulvis, anterioribus apice violaceis, maxillis arcuatis, acutis, longitudine et forma capitis.

Dies prachtvolle Insekt, welches der Wespe ähnelt, fand ich in dem Gewebe einer Spinne, von der ich unten mehr sagen werde, eingewickelt. Vielleicht war es der Angreifer; denn man weiß, daß es sich der Spinnen bemächtigt, oder der Insekten-Larven, die es tödtet, und seine Eyer in ihre Leichname legt. Dann macht es mit seinem Hinterfuß einen Kothklumpen, legt das Insekt mit seinen Jungen hinein, und verschließt die Oeffnung sorgfältig wieder. Seine Jungen, die in jedem Insekte neben einander liegen, finden bey ihrer Entwickelung die ihnen dienliche Nahrung. Sie verlassen ihr Haus nicht eher, als wenn sie vollkommen ausgebildet sind. Ich habe diesen schönen Sphex nirgends wo anders finden können. Doch nähert er sich dem Sphex des Fabricius,

und

und unterscheidet sich von ihm nur durch die Länge seiner Kinnbacken.

Sein Kopf ist platt, beynahe hemisphärisch. Aus jeder Seite kommen zwey starke Kinnbacken in Form langer, dünner, sehr spitziger, mit röthlichen Haaren besetzer Zangen hervor. Sein Mund ist mit vier Bärtgen besetzt. Seine Fühlhörner, wie die des Sphex.

Sein Brustschild hat vorne zwey dicke, schwarze Erhöhungen. Der Kopf und das übrige des Brustschildes ist gleichförmig schwarz gefärbt. Die Flügel sind rothfahl. Das äußere der ersten blau.

Der Bauch hat eine sehr artige eyförmige Gestalt. Er ist glatt, stahlgrau, etwas rothgelb an den letzteren Ringen gefleckt. Die Füße sind rothfahl; fünf Artikulationen an den Tarsen. An jeder Artikulation rothgelbe Haare in Form einer Bürste.

Culex Argenteus, dorſum ſquamis argenteis exornatum, pedibus faſciatis.

Obgleich dies Insekt in meiner Sammlung beschädigt wurde, so glaub ich doch, eine Beschreibung schuldig zu seyn. Dies ist die in der Barbarey gemeinste Mücke. Sie

hat die Grösse der unsrigen, aber sie ist so prachtvoll geschmückt, daß ich ihr oft die Stiche, des Vergnügens sie zu bewundern wegen, verziehen habe. Der ganze Körper, vorzüglich der Rücken, ist mit silberfarbenen Schuppen bedeckt, die wie runde blitzende Flittern auf einander liegen. Ihre Füße sind mit abwechselnd braunen und silberfarbenen Banden geziert.

(Die Fortsetzung künftig).

Nachricht.

Die zu diesem Bande noch gehörigen Rezensionen haben wegen Mangel an Raum für den künftigen zurückbleiben müssen.

Magazin
für
allgemeine Natur- und Thier-Geschichte

herausgegeben

von

C. F. A. Müller D.

Fünftes und sechstes Stück.

Mit Kupfern.

Göttingen und Leipzig,
bey Johann Daniel Gotthelf Brose. 1796.

Inhalt des 5. und 6. Stücks.

I.

Ueber einen rothen Skorpion in Languedok von D. Amoureux.

Es ist in der Naturgeschichte ein allgemein angenommener Gebrauch, daß diejenigen welche zuerst ein Insekt oder eine Pflanze ausfindig machen, sich derselben auch gleich eines Eigenthumes bemächtigen, das ihnen angehört. Ist das aber nicht ein übelangemaßtes Eigenthumsrecht, woran mehrere andere Forderungen haben! Die Erde ist mit Pflanzen, Thieren und Mineralien von allen Gattungen bedeckt, und das Recht der Entdekkung kommt denen nur zu, welche ein vor ihnen noch unbekanntes oder schlechtgekanntes Individuum zuerst genau und vollständig beschrieben. Ein jeder Naturforscher macht aber Ansprüche hierauf, und dies ist der erste Anlaß zu einer endlosen Vervielfältigung der Beschreibungen.

Ich glaube indeß diesen Vorwurf nicht durch meine itzige Beschreibung einer neuen

Skorpionart zu verdienen, welche man in Languedok antrift. Dies Thier ist nur den den Naturforschern durch die Beobachtungen des Hrn. von Maupertius, Mitgliedes der Akademie der Wissenschaften bekannt geworden, und selbst in diesen scheint mir der eigentliche Charakter dieses Insektes zu fehlen, und in den sonst so sorgfältigen seiner Abhandlung a) angehängten Kupfern zu fehlen. Durch sie irre geleitet hat man den Skorpion von Sourignargues in Languedok, den ich eben beschreiben will, mit den gemeinen Skorpion für übereinstimmend gehalten. Nur die Farbe ist der einzige Punkt, in dem man beyde Skorpionen unterschieden findet, weil der haarige weiß, der hingegen im mittäglichen Frankreich so gemeine braun oder schwärzlich und viel kleiner ist.

Er mag nun eine eigene Gattung, oder eine Abartung ausmachen, so haben ihn die systematischen Schriftsteller ganz übersehen oder mißgekannt. Linné und Fabrizius, welche die Kenntniß der Insekten so weit getrieben und ausgebreitet haben, als man von unsern Zeitalter nur immer erwarten kann, erwähnen seiner nicht mit einer einzigen Sylbe; und der eine von ihnen hat nicht mehr als sechs Gattungen von Skorpionen, und der andere acht bis neun,

a) Année 1731.

neun, ohne unter diesen allen denjenigen zu beschreiben, wovon in dieser Abhandlung die Rede ist.

Hr. von Villiers aus Lyon, der neuerlich ein beträchtliches Werk über die Kenntniß der Insekten herausgegeben hat, in dem eine ausnehmend große Menge verschiedener neuer oder vorher wenig gekannter Insekten beschrieben ist, vorzüglich von solchen, die sich im mittäglichen Frankreich befinden, erwähnt nur eines einzigen, und nur des allergemeinsten und allerbekanntesten, europäischen Skorpions und begreift unter dreyzehn Citationen, die er ihm als Synonymen zurechnet, auch den vom Hrn. von Maupertuis beschriebenen. Hr. von Villiers hielt ihn daher für dasselbe Insekt oder nur für eine Abartung derselben. Die folgende Beschreibung wird diesen verdienstvollen Naturforscher leicht vom Gegentheile überführen können.

Der Skorpion von Sourignargues verdient als eine eigene Classe aufgestellt zu werden. Seine Gestalt, das Verhältniß seiner Theile zu einander, seine Farbe unterscheidet ihn schon in gemeinen, ununterrichteten Augen. Die Entomologisten finden aber in seinem Pecten einem dieser Gattung ganz eigen-

thümlichen Gliede, b) dessen Verrichtungen man aber noch nicht kennt, ein noch unterscheidenderes Merkmahl. Hierdurch wird seine Beschreibung eine größere Kürze, seine Benennung einen bedeutendern Sinn, und er fast kein Synonym erhalten, da kein klassifizirender Schriftsteller jemals seiner erwähnt hat.

Um nach der Ordnung der neueren Entomologisten zu verfahren, will ich folgende Säße angeben, denen ich eine genauere Erklärung und einige philologische Betrachtungen nachschicken werde, der allgemeinen Einrichtung solcher Abhandlungen gemäß.

Nomen. Scorpio occitanus.

Character. Pectinibus 52 ad 60 dentatis.

Synonimia. *Maupertuis*, Academie des Sciences, 1731, Fig.

Amoureux Notice des Insectes venimeux.

de Villers, Entomologia L. IV.

Habitatio. in Gallia Narbanensi, loco Souvignargues dicto. In ruderatis.

Descrip-

b) Pectines soli Scorpionum, generi proprii numero radiorum species distinguunt *Philosoph. Entomolog.* VIII. diff. §, 20.

Deſcriptio. Corpus nudum, depreſſum, rufum, ſegmentis brunneis quaſi imbricatum. Magnitudo duplo vel triplo major europaeo. Longitudo ab ore ad mucronem, 2 poll. etc. latitudo inter manus expanſas, 2 poll. etc.

Caput non a thorace diſtinctum.

Os retractum in pectore. Palpi duo porrecti et retractiles cheliferi, nigri.

Oculi 8. Quorum 2 majores approximati prominuli ſupra thoracem nigerrimi. 6 minores ad latus vtrumque thoracis.

Anus 5. chelae 2 frontales, angulatae, tuberculatae. Pollice et digito elongatis, intus ſerratis.

Thorax rugoſus, tuberculatus.

Pectines 2 albidi, inter pectus et abdomen plurimum dentati.

Pedes 8 pectori affici, albeſcentes, compreſſi, curſorii, femoribus poſticis longioribus. *Tarſi* articulis 4, imis hiſpidis, ungviculatis.

Abdomen annulatum ſubtus ſpirulis pertuſum quaſi ocellis vel maculis octo pictum.

Cauda elongata, nodoſa, 6 articulata, toroſa, angulata, tuberculata, ſupra ſulcata, articuli ſenſim creſcentes pollucidi, vltimo conflato ex ampulla membranacea, turgida et mucrone, nigro, corneo, armato.

Bemerkungen

über das Geſchlecht des Skorpions überhaupt und beſondes über die Gattung von Sourignagues.

Kein anderes Inſekt verdient dieſen Nahmen ſo ſehr, wenn die Einſchnitte und Ringe den Hauptcharakter derſelben ausmachen ſollen. Der Skorpion iſt ganz zerſchnitten, ganz zergliedert. Ich zähle an ſeinen Körper mehr als achtzig ganz verſchiedene Stücke, wovon ihm ſiebzig geraubt werden könnten, ohne ſeinen Tod unmittelbar nach ſich zu ziehen, wie ich an denen den Verſuch gemacht habe, welche ich verſtümmelte, indem ich ihnen den Schwanz, die Pfoten, die Aerme und die pectens nahm. Wenn aber auch eine ſo groſze Menge einzelner Stücken dazu gehören, das Inſekt vollſtändig zu bilden, ſo fehlt ihm doch noch ein Attribut, welches die gröſzte Anzahl der Inſekten in ihrem vollkommenen Zuſtande auszeich=

zeichnet, ich meyne die Antennen. Doch hat der Skorpion nicht allein diesen Mangel. sondern er ist ihm mit mehreren anderen Insekten gemein, z. B. mit den von Müller c) beschriebenen Wasserwanzen, mit den Spinnen d).

Um ihn des Mangels der Fühlhörner wegen zu entschädigen hat der Skorpion acht Augen, (die Spinnen sind ebenfalls mit sechs bis sieben versehen). Acht Augen welche ein Insekt von der Natur erhalten hat, das in der Dunkelheit lebt, kommt denen vielleicht als eine Verschwendung vor, welche immer sich über eine Ungleichheit der Natur in der Austheilung ihrer Gaben zu beklagen geneigt sind. Aber die Vorsicht welche nichts vergeblich gemacht hat, hat vielleicht eine solche Menge von Augen einem Insekte für nothwendig erachtet, welches einen unbeweglichen, mit der Brust genau verbundenen Kopf hat. Die beyden Haupt-Augen liegen oben im Körper und sind in unserem Insekte sehr glänzend. Er hat sie immer auf seine Beute geheftet, wenn er sie mit seinen Aermen ergreift, während das er seinen Schwanz und Stachel in Form eines Bogens über seinen Körper biegt, um seine Beute zu stechen, wenn sie ihm Wi-

c) *Memoires* des Savans Etrangers. Tom. VIII

d) *Fabricii* genera Insectorum und Systema Entomologicum.

derstand leistet, nicht um sich selbst zu verwunden, wie der allgemeine Glaube ist. Wir haben schon anderwärts die Beweise vom Gegentheile gegeben e) die sechs Augen zur Seite, die kleiner als die vorher erwähnten, aber schwarz und so glänzend als sie sind, dienen dem Insekte alles zu sehen, was ihm an den Seiten vortheilhaftes oder nachtheiliges vorgehet. Die Menge und Stellung der Augen ersezt daher ihre Unbeweglichkeit, so wie die Bewegbarkeit der Augen des Chameleons die Unbeweglichkeit seines Kopfes.

Ob die Skorpionen gleich mit acht Augen versehen sind, so flihen sie doch das helle Tageslicht, und was noch erstaunlicher ist, ob sie gleich den Aufenthalt unter Ruinen, unter Steinen und an kühlen Oertern lieben, so sind sie sämtlich doch Bewohner der heißen Länder, von Afrika, Amerika, dem Vorgebirge der guten Hofnung, u. s. w. der Skorpion von Europa findet sich lediglich in Italien, Spanien und in den mittäglichsten Provinzen Frankreichs. Um Paris herum trift man keine Spur von ihm an. Hr. von Linné wünschte Schweden Glück, das ihm nur das einzige Insekt fehle; ein sehr glücklicher Mangel mit dem jeder, der Naturforscher allein ausgenommen, sehr zufrieden seyn wird.

Die

e) S. meine Versuche in d. Notice des Insectes de la France.

Die Aerme des Skorpions bestehen jeder aus fünf Stücken; sie stehen beynahe höher als der Körper und Kopf, oder, um sich deutlicher auszudrücken, die Oefnung des Mundes wird beynahe durch ihre Insertion verdeckt. Alle articulirten Theile sind eckigt und mit Erhebungen in Form kleiner Perlen versehen. Der Daum und der bewegliche Finger, welche die Scheere bilden, sind länger und weniger dick bey dem Skorpion von Souvignargues, als bey dem gewöhnlichen. Sie sind innwendig mit kleinen Sereaturen versehen.

Die acht Seitenfüße am Thorax sind platt und aus sechs Gliedern zusammengesezt. Die Hinterfüße, welche etwas länger sind, haben sieben dergleichen. Wenn das Insekt läuft, und es läuft mehr als daß es gienge, so ist es ganz Fuß. Seine beyden verlängerten Aerme scheinen ihm selbst zum Fortkommen behülflich zu seyn, und in dieser Stellung erscheint er noch einmal so groß. Wenn er in Ruhe ist, kriecht er ein; seine Aerme, Füße, sein Schwanz, alles faltet sich wieder zusammen.

Zwey Gattungen knorpelartiger Kämme, welche in Gestalt von Anhängseln von der Basis des Thorax herabhängen, und welche das Thier, gleich Flossen, bewegt, sind der

Hauptcharakter des Geschlechtes und aller Gattungen des Skorpions, nach der Anzahl der inneren, etwas gebeugten Zähne.

Der Skorpion von Sourignargues hat verhältmäßig viel längere Anhängsel als irgend eine andere Gattung, und auch die Anzahl der daran befindlichen Zähne ist weit beträchtlicher. Ich habe ihrer an jeder Seite sechs und zwanzig bis zu dreißig gezählt. Vielleicht ist diese Anzahl nach Maßgabe des Alters verschieden. Dies mag indeß seyn wie es will, so ist ihre Anzahl, von zwey und funfzig bis sechzig Zähnen oder Einschnitte weit stärker, als die an den anderen bekannten Skorpionen welche niemals mehr als sechs bis zwey und dreißig beträgt. Sie können daher eine bestimmte Abzeichnung der Gattung ausmachen, die ich eben beschrieben habe, und man kann sie als ein Unterscheidungszeichen vom europäischen Skorpion ansehen, welcher nur achtzehn, zuweilen gar nur sechszehn besizt.

Der Bauch des Skorpions wird durch fünf zuvor darüber gehende Einschnitte getheilt. Man unterscheidet hier acht besondere Merkmale, welche mir bey den verschiedenen Individuen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe, abweichend vorkamen. Sie sind bey mehreren undeutlich, und bey

andern

andern wieder sehr hervorstechend; bald länglicht wie Knöpfe, bald rund wie Augen, von einem helleren Gelb, als der Bauch ist. Sind dies vielleicht die Stigmas, welche den andern Insekten zur Seite angebracht sind? Ich glaubte vordem, diese Merkmale kämen nur den weiblichen Skorpionen zu, welche einen breitern Leib haben, aber ich habe sie nachher auch bey weit schmaleren Individuen wahrgenommen.

Der Obertheil des Körpers, in Ermangelung des Thorax, ist von sechs Einschnitten bis zum Anfange des Schwanzes zertheilt, welcher sechs sehr bewegliche Artikulationen besizt. Die vorlezte davon ist die längste, und die lezte, welche von der Giftblase gebildet wird, ist birnenförmig, aber an unserem Skorpion viel aufgeblasener und runder als am gewöhnlichen. Alle Knoten des Schwanzes sind ebenfalls größer und durchsichtiger, sie sind mit acht bis zehn Ecken versehen, und sind oben wie runzlicht.

Das Insekt ist in seinem Umfange viel größer, stärker und nervigter als der gemeine Skorpion, er giebt ihm in keinem, etwas außer in den Händen nach, welche bey den lezteren stärker sind. Um aber den Unterschied noch deutlicher wahrzunehmen und das Einzelne

zelne seiner Struktur, seine Zierrathen, Spitzen, Linien Knötgen, Haare zu unterscheiden, muß man ihn unter das Vergrößerungsglaß bringen und ihn lebend beobachten. Dann erscheint das Insekt voll von symmetrischen Spitzen. Dies Eigene hat man in den der Abhandlung des Hrn. von Maupertuis beygefügten Kupfern darstellen wollen; nur sind sie etwas grob gerathen. Ein Skorpion den man ganz einfach in Brunnichs Elementen verzeichnet findet, scheint eher unserer Gattung als dem europäischen Skorpione anzugehören. Er ist von keiner besonderen Beschreibung begleitet.

Um noch den Zunahmen den ich ihm gegeben habe zu rechtfertigen, führe ich nur das an. Da die Trivialnahmen der verschiedenen Gattungen bekannter Skorpione von dem Orte ihres Aufenthaltes abgezogen sind, und man diese Benennung duldete; ob die Entomologisten f) gleich nicht mit ihnen zufrieden sind, so habe ich mich nach diesem eingeführten Gebrauche gerichtet, und ich konnte diese Gattung daher mit keinem anderen Beynahmen belegen, bis dem der mittäglichen Provinz von Frankreich, in der sie sich bis izt noch am meisten bemerklich gemacht hat. Souvignargues in dem Distrikte von Nismes und von dieser Stadt fünf Meilen entfernt ist der einzige Ort in

f) Philosophia Entomolog. VII, nomina §. 39.

in Languedok, von dem ich gehört habe, daß man daselbst diese Gattung des weissen oder rothen Skorpionen entdeckt hätte. Hr. von Maupertuis hatte behauptet, daß diese Gattung sich in den umliegenden Gegenden von Montpellier fänden und der gemeine Skorpion in den Häusern wohnte. Aber ich kann versichern, daß ich seit mehr als dreyssig Jahren in diesen Gegenden von Montpellier umherlaufe, und niemals etwas von demjenigen Skorpion wahrgenommen habe, von dem hier die Rede ist g). Und wenn er in diesem Lande sich findet, warum ließ er denn, da er seine Versuche doch an dem nemlichen Orte anstellte, sich die Skorpione von Sourignargues kommen?

Nun bleibt uns allein noch die Untersuchung eines Punktes in der Naturgeschichte des Skorpionen übrig, dessen Kenntniß uns eben so interessant ist. Gebiert der Skorpion lebendige Junge oder in Eyern, wie beynahe alle Insekten? Die Frage scheint von Aelian

zu

g) Der Sorgfalt des gelehrten Verfassers vom Dictionaire de Physique Hrn Heinr. Paulian von Nismes verdanke ich die lebendigen Skorpionen, an denen ich die auszeichnende Gestalt des pecten bemerkt habe, von dem ich die Menge der Einschnitte nicht an trocknen Exemplaren bestimmen konnte als ich meine Notice des Insectes réputés vénimeux schrieb pag. 42.

zu Gunsten des ersten entschieden zu seyn; h) dies wurde nachmals von dem erfahrensten Beobachter des lezten Jahrhunderts, von Redi bestätigt, und nach sechszig Jahren ebenfalls vom berühmten Maupertuis. Der berühmteste Entomologist unseres Zeitalters hat darüber aber offenbar Zweifel, wenn er sich ausdrückt: Viviparus dicitur i) — — an recte? k).

Auch die Ausdrücke des Aristoteles scheinen zu der Meinung hinzuneigen, daß der Skorpion nicht lebendige Jungen gebähre: Quin et scorpiones terrestres vermiculos ouorum specie pariunt complures et incubant. Mox vt prolem perfecerunt pelluntur ab ea ipsa, sicut araneis accidit, et interimuntur a suis liberis magno numero: saepius vndenos pariunt. *L. V. histor. animal.* c. 26. — Plinius hat dies alles im 26sten Capitel des II. Buches, und noch manche haben dies nach ihm

h) Non oua Scorpii, sed foetus animantes pariunt. *Aelianus* lib. IV. c. 20.

i) Mantissa Insectorum. Tom I. 1787.

k) Philosophia Entomolog. V. Sexus. §. 12. Ich bin selbst noch Willens, eine Edition des Fabrizius mit neuen Anmerkungen und Erläuterungen zu besorgen, um es ganz zu einen sicheren Führer in der Insektenkunde zu machen.

ihm wiederhohlt; selbst ist dies bey seinen neuesten Commentatoren der Fall gewesen, welche nichts über diese alte Sage bemerkt haben.

Aristoteles kann so gut durch den falschen Schein des Eyes sich betrogen haben, als er sich über die so beständige Anzahl von eilf Eyern betrogen findet. Ein Insekt kann vollkommen gebildet unter einer membranösen Hülle sich befinden und von einem lebendig gebährenden Insekte entstehen.

Was die erste Gestalt betrift, in welcher der kleine Skorpion sich zeigt, so ist sie ohne Zweifel dieselbe, in der er den Ueberrest seines Lebens erscheint. Ich habe sehr kleine weisse und perlengraue Skorpione gesehen, welche noch kleiner als der acarus ricinoides waren. Und Mathiolus versichert, sie am Bauche ihrer Mutter den Läusen ähnlich gesehen zu haben. Er untersucht bey dieser Gelegenheit die Meynung des Aristoteles: Seine Stelle hierüber ist in mehr als einer Rücksicht sehr merkwürdig: Plusquam mille et quingentos collegimus craſſos et plurimum farctos. Plures inter eos foeminas inuenimus, quae ſuos nuper editor foetus albos pediculi magnitudine, ſub ventre ſecum vbique gerebant, ſingulis cruribus adhaerentes; quapropter non ab re prodidit Ariſtoteles..... etc.

Nach-

Nachdem er in einen Eye gebohren ist, verändert der Skorpion seine Gestalt nicht mehr, wie dies der Fall wäre, wenn er aus einem Wurme entstünde, und Hr. Fabrizius gestehet dieses ein, wenn er sagt, indem er den Geschlechtscharakter dieses Insektes angiebt (genera insectorum). Metamorphosis completa larua octopeda, agilis currens, omnibus partibus completa, imagini simillima — victus et laruae, et puppae et imaginis e rapina insectorum vermiumque.

Wenn die Larve und Puppe dem erwachsenen Insekte in einer jeden Rücksicht gleichen, so sehr daß sie selbst schon Leben und Bewegung haben, warum will man es in drey verschiedenen Zuständen betrachten und ist das Insekt nicht in einem jeden vollkommen? Die eigentliche Metamorphose ist eine Veränderung der Gestalt und Struktur, die Verwandelung der Haut aber ohne die der Gestalt ist nichts als ein Mauseen.

Was die Anzahl der kleinen betrift, welche eine jede Mutter gebiert, so muß sie größer seyn, als Aristoteles und Plinius bemerken. Redi hat in dem Bauche der Weibchen sechs und zwanzig bis vierzig gefunden, und Maupertuis sieben und zwanzig bis sechszig; etwas, das sich wahrscheinlich nach Maasgabe

der

der Gattung und des Ortes verändert. Was aber gewisser ist, ist die Wahrheit, daß der Skorpion zweymal im Jahre gebiehrt. Aristoteles hatte schon diese Eigenthümlichkeit bemerkt, und ich habe es auch im Betreff des europäischen Skorpiones schon bestätigt gefunden, bey dem ich einander ähnliche Kleine von der Mitte des Frühlings bis zum Ende des Herbstes gefunden habe.

Ich bin noch nicht so glücklich gewesen bey dem Gebähren eines Skorpionen gegenwärtig zu seyn; aber oft habe ich in meinem Garten unter den Ziegelsteinen, und zerbrochenen Töpfen weibliche Skorpionen mit Jungen umgeben gefunden, welche eben gebohren zu seyn schienen. Ich habe weder jemals Eyer noch Bälge in diesen Skorpionenlagern gefunden, und nur zuweilen die Reste von Arseln und andern Insekten.

Wenn ich junge graue Skorpionen mit alten, welche kastanienbraun oder schwarz sind, unter ein Glaß zusammengebracht habe, so wurden sie immer die Beute der stärkern. Dies Insekt ist mehr grausam als gefräßig, es erträgt sehr lange Hunger, es frißt sehr langsam, und nur wenn es Nahrung zu sich nimmt, entfaltet gleichsam sein Mund sich zuerst, labium bifidum, und seine beyden

inneren Zangen bewegen sich, palpi cheliferi, welche sich sehr merklich von seinen gekrümmten Aermen (chelae frontales unterscheiden).

Ich sage nichts mehr von den Sitten derselben, weil ich nicht gern meine erwähnte Abhandlung hier noch einmal wiederhohlen möchte.

II.

Ueber die Wiedererzeugung einiger Theile am Körper der Fische.

vom Herrn von Broussonet.

In gewissen Thierklassen bemerkt man, daß einige bewegliche Theile sich wiedererzeugen, wenn sie zerstört sind. Diese Regeneration ist aber bey Thierklassen von einer vollkommneren Organisation weit schwächer und langsamer, als bey denen Körpern, welche ein einfacherer Bau der Klasse der Vegetabilien näher zu bringen scheint.

Unter

Unter der großen Menge von Versuchen, welche man angestellt hat, um die Möglichkeit der Regeneration mehrerer Theile des Körpers von einem Thiere zu beweisen, giebt es ohne Zweifel manchen, in dem man mit einem nicht geringen Rechte Mistrauen setzen könnte. Es mag sich mehr als einmal zugetragen haben, daß, indem man sich eingebildet hat, in mehrere Portionen zu zertheilen, man nur die gemeinschaftliche Wohnung mehrerer Individuen getrennt hat, welche indem sie ganz blieben, ihre Wohnörter bald wieder ausbesserten. Aber zahllose andere Beobachtungen lassen die Wiedererzeugung gewisser Organe an Wasserthieren keineswegs im Zweifel, wie die manchen Theile der Regenwürmer, der Schnecken, und einer großen Anzahl von Thiergeschlechter aus der nemlichen Klasse. Selbst diejenigen Theile, welche wir zum Leben für unentbehrlich erachten, unter andern den Kopf, wachsen bey solchen Thieren wieder, wenn man sie derselben beraubt hat. Diese Erscheinung ist für den ersten Anblick erstaunlich und bewundrungswürdig, weil viele Erfahrungen uns daran gewöhnt haben, diesen Theil als Existenz dieser Thiere schlechterdings nothwendig anzusehen, und nun die Versuche uns zeigen, daß er dazu so wenig unentbehrlich ist, als andere weniger vollkommen organisirte Theile

des Körpers. Die Schildkröte, deren verschiedene Theile weniger Vollkommenheit haben, als die der warmblütigen Thiere, lebt oft beynahe noch zwey Monate, nachdem man ihr den Kopf abgeschnitten hat.

Die Theile, welche Beyspiele einer solchen Wiedererzeugung hergeben, sind bey dem größten Theile der weichen Thiere, von einer homogenen Substanz, und gleichen beynahe den des übrigen Körpers. Sie regeneriren sich allmählig und langsam, wie die Nägel, Hörner u. s. w. bey den Thieren, welche warmes Blut haben ist es um so wunderbarer, und unbegreiflicher, daß die aus weicher und harter Substanz, zusammengesezten und mit Artikulationen versehenen Theile, von neuem wieder sich bilden.

Diese Wiedererzeugung artikulirter Theile hat man bey Thieren zweyer sehr verschiedenen Gattungen betrachtet. Eine von ihnen, wie das Geschlecht der Krebse, hat das Gerippe auswärts; das heißt, die weichen Theile sind mit einer harten Substanz bedeckt. Bey der andern hingegen, wie bey der Eidechse, dem Salamander, u. s. w. ist das Skelet innwendig, das Knochengestell ist mit weichen Theilen bedeckt.

Man

Man weiß, daß die Krebse, deren Theile mit dem übrigen Körper nur durch sehr zarte Artikulationen zusammenhängen, jene zu gewissen Zeiten verliehren, sie aber am Ende einiger Wochen wiedererhalten.

Die Wiedererzeugung der Theile des Salamanders ist mit der größten Feinheit von den vortreflichsten Beobachtern unseres Jahrhunderts Hrn. Bonnet und Hrn. Spallanzani verfolgt. Wir sind ihnen eine große Menge von Entdeckungen in diesem interessanten Punkte der Physiologie schuldig. Aber die Wiedererzeugung der artikulirten Theile, war vorher noch niemals an den Fischen untersucht, an einem Thiergeschlechte, das sehr von denen schon beobachteten abweicht, und deren Bluttemperatur nie eine größere Wärme hat, als zwey bis drey Grade höher, als das Element in dem sie sich aufhalten.

Ich habe den Fischen mehrere Stücken von ihren Floßfedern abgeschnitten. Diese Versuche habe ich zu verschiedenen Zeiten wiederhohlt, und diese Theile jedesmal allmählich sich wiedererzeugen gesehen. Es ist mir bloß vorgekommen, daß sie schneller bey jüngern Fischen wieder hervorkommen, und

bey einigen Geschlechtern weit leichter, als bey anderen.

Ich habe einigen chinesischen Goldfischen einen Theil der Floßfedern genommen, und am dritten Tage darauf, bemerkte ich an den abgeschnittenen Rändern einem weißlichten Wulst: den achten Tag darauf dehnte sich dieser Wulst merklich hervor, und wuchs endlich zu einer Membrane an, die ohngefähr eine Linie breit war. Diese Membrane war aber viel dicker, als die, welche die Grundlage der Floßfeder ausmachte; wie sie sich aber in der Länge hervorschos, ward sie allmählich zarter und durchsichtiger. Am Ende eines dreymonatlichen Zeitraumes entdeckte man sehr deutlich die Grundzüge der Knochenstrahlen, welche die Membrane befestigen sollten. Sie schienen eine Fortsetzung der Knöchelchen von der Grundlage zu seyn. Im Anfange entstanden sie aber aus nichts als einer Gattung eines feinen Gallerts.

Nachher schnitt ich ebenfalls einem solchen chinesischen Goldfische einen Theil der rechten Brustflosse ab, und in einem Zwischenraum von 8 Monaten wuchs dieser Theil beynahe zu einer so beträchtlichen Größe an, als die linke besaß. Ich wiederholte den nemlichen Versuch auch an den Bauchflossen und

da

das Resultat derselben blieb immer der nemliche. Nur ist es wahr, daß ob die neuen Flußfedern gleich so groß, alls ihre Antagonisten waren; sie doch eine Zeitlang noch weisser und weniger durchsichtig blieben als die anderen.

Ich machte transversale Durchschnitte an der Schwanzflosse verschiedener Fische. Die abgeschnittenen Theile erzeugten sich ohne Ausnahme in einer gewissen Zeit wieder. Die, diesem Versuche ausgesetzten Fische verlohren das Gleichgewicht, und ihre Schnelligkeit im Schwimmen hatte merklich abgenommen, nach Maasgabe, daß ich ihnen mehr oder weniger von den Flossen abgeschnitten hatte, und sie nahmen ihre Stellung nicht eher vollkommen wieder an, als bis die Flossen gänzlich sich wiederhergestellt hatten.

Einigen Fischen schnitte ich die Floßfedern so nahe wie nur immer möglich ab, und von den Augenblick an konnten sich diese Thiere auch nicht mehr im Wasser horizontal erhalten. Der Kopf hing nach den Boden des Gefäßes zu, sie schwankten unaufhörlich, und konnten nur durch eine gewaltsame Anstrengung sich wieder in eine horizontalere Lage bringen. Ihre Flossen wuchsen überdem nur äußerst langsam wieder hervor.

Die nemlichen Versuche, an anderen und mehreren Fischarten angestellt, waren immer ohngefähr von denselben Resultaten begleitet. An einem Karpen, dem der Rand der Floßfedern in der Maaße von kleineren Fischen weggefressen war, daß sie nun mit Fransen besetzt schienen, habe ich am Ende weniger Monate die Ränder wieder vollkommen ausgefüllt gesehen.

Auch bemerkte ich, daß die Flossen sich gewöhnlich schneller oder langsamer wiedererzeugten, nach Maasgabe ihrer größern oder geringeren Unentbehrlichkeit für das Thier. Hr. Spallanzani hat eine dieser ähnliche Erfahrung in Rücksicht des Regenwurmes gemacht, an denen er den Kopf sich viel früher als den hintern Theil des Körpers sich wiedererzeugen sah. So kommt an den Fischen die Schwanzflosse viel früher wieder hervor, (die nützlichste unter allen Flossen, weil sie beynahe zur Verrichtung aller Bewegungen dient) als die Bauch- oder Brustflossen, und diejenigen, welche den Fisch in einer gewissen Höhe zu erhalten dient, und die Seitenbewegungen begünstigt, sind weit eher wieder hergestellt, als die Flossen des Rückens, an denen ich keine sieben Monate nachdem ich sie abgeschnitten hatte, die neuen Strahlen entdecken konnte.

Die

Die Membrane, welche die erste Grundlage der Floßfedern bildet, hat verschiedene Grade von Dicke nach Maasgabe der verschiedenen Fischgattungen. Sie ist aus zweyen Blättchen zusammengesezt, zwischen deuen sich kleine Knochen oder Strahlen zuweilen von einem einzigen und spizen Stücke, und am öftersten von verschiedenen knochichten, durch eine knorpelichte Masse verbundenen Stücken gebildet befinden.

Um die Flossen sich wiedererzeugen zu lassen, muß ein Theil der kleinen Knochen verschont bleiben. Wenn dieser Theil sonst gänzlich zerstört ist; so würden keine neue Flossen an der Stelle der abgeschnittenen wieder hervorkommen. Dies ist eine Bemerkung, welche ich an mehreren Fischen gemacht habe, denen die Rückenflossen, nebst einem Theile ihrer kleinen Knochen genommen waren, und wo statt neuer sich nur eine einfache Narbe erzeugte.

Ob die Fische nun gleich diese Organe nur schwer missen können, so haben sie doch Geschicklichkeit genug, die welche ihnen fehlen, durch die ihnen übergebliebenen zum Theil zu ersetzen. Ich habe ziemlich große Fische mehrere Jahre hindurch fortleben gesehen, ob sie gleich die Hälfte ihres Körpers,

 das

das heißt den Theil, welcher sich vom Hinteren bis zum Schwanze erstreckt, eingebüßt hatten.

Man hat die Flügel der Vögel mit den Flossen, und die Federn von jenen, mit den Strahlen von diesen verglichen. Aber in Rücksicht der Art sich wiederzuerzeugen findet zwischen diesen Theilen ein großer Unterschied statt. Man weiß, daß die Federn nicht wieder fortwachsen, wenn sie einmal abgeschnitten sind.

Bey allen Fischen beynahe sind die kleinen Knochen in der Schwanzflosse sehr stark und vervielfältigt. Wenn man die Anzahl dieser Knochenstücke mit der der Fußknochen des Salamanders vergleicht, so wird man sie weit beträchtlicher finden. In der That ist die Verschiedenheit zwischen diesen Organen sehr ansehnlich, vorzüglich in Hinsicht auf die Art, wie diese verschiedenen harten Theile sich unter einander artikuliren.

Wenn die Membrane, welche die Flossen bildet, nach der Richtung der kleinen Knochen getrennt wird, so vereinigen sich die beyden Theile wieder, und bilden eine Narbe, welche nur nach und nach wieder vergehet. Man trift oftmals auf Fische; welche

meh-

mehrere dieser Narben von ihren Floßfedern, vorzüglich an denen des Rückens haben.

Diese Wiedererzeugungskraft der Flossen ist den Fischen um so nüzlicher, weil diese Theile unaufhörlich der Gefahr ausgesezt sind zerrissen zu werden, oder sonst verlohren zu gehen, entweder auf Veranlassung der Beschädigung durch verschiedene Gegenstände und durch die Zähne anderer Thiere. Ihr Wachsthum ist mir übrigens äuserst langsam vorgekummen; aber man kann sicherlich annehmen, daß er bey Thieren, welche sich in Freyheit befinden weit schneller vorgehe.

Meine Absicht bey dieser einfachen Beobachtung war, eine Thatsache aufzustellen, welche für die Physiologie von einem nicht geringen Nutzen zu seyn scheint: und einen neuen Beweiß von der zahllosen Menge von Hülfsmitteln anzugeben welche die Natur anzuwenden hat, sobald es darauf ankommt, den organisirten Körper ihren ersten Zustand der Vollkommenheit wieder zu geben, denen hinzukommende Ursachen ihnen geraubt hatten.

III.

Etwas über die Erzeugung

(Ein Beytrag zur Theorie der Evolution.)

Wenig Theorien haben eine solche allgemeine Aufmerksamkeit an sich gezogen, als die Theorie der Generation. Alle Zeitalter sind mit Bemühungen angefüllt, über dies lange schon praktisch ausgeübte Kunststück sich auch theoretisch zu belehren. Und die mancher Familie so wichtige Aquisition eines Stammhalters hat manche Naturforscher zu nicht unwichtigen Beyträgen ermuntert. Hr. Hofrath Blumenbach 1) hat zum Theil schon mehrere derselben mit treffendem Spotte in ihr dürftiges Nichts zurückgewiesen. Alle tragen meistentheils die Spuren jener Uebertreibung, welche den besten Köpfen anhängt, und die besten Theorien mit ihren erwiesensten Grundlagen immer doch von irgend einer Seite dem Spotte und Gelächter bloßgiebt. Eines jeden unpartheyischen Naturforschers Bemühungen müssen in diesem Falle immer dahin gehen, die Unreinigkeiten des Systemzwistes davon allmählich zu

1) Ueber den Bildungstrieb.

zu trennen und aus den reinen Sätzen so viel als möglich neue Resultate zu ziehen.

Um alles in der Kürze zu fassen, so sind es zwey Punkte worin alle, mit so viel Hitze verfochtenen Hypothesen und Meynungen genau zusammentreffen. Diese Hauptideen sind: eine allmählige Ausbildung des reifen, elterlichen Stoffes zu einem bestimmten Orte, oder eine allgemeine Schöpfung der Keime aller izt lebenden und noch zukünftigen Wesen schon im Schoße der ersten Mutter. Diese schon vorerschaffenen Sprößlinge nahm man nun entweder als bis zu ihrer Entwickelung in den Zeugungstheilen eines schon existirenden Geschöpfes, oder in der Luft umherschwärmend, oder als bey dem Vater oder der Mutter ruhig eingeschachtelt an. Dies trennt die leztere Theorie wieder doppelt; in die Lehre von den Saamenthierchen und in die der mütterlichen Evolution.

Ich übergehe hier die erstere Hypothese von den Saamenthierchen in so fern man sie eine Zeitlang als die Hauptgrundlage des Menschen betrachtete. Ihre Unbrauchbarkeit liegt zwar nicht in der bloßen Nothwendigkeit ihres Daseyns im Saamen, als einer stagnirenden Feuchtigkeit (denn nicht zu einem Fluido eigends gehörige, in ihm aber doch sicht-

sichtbare Würmer müßten einen gewissen Grad der Fäulniß und folglich Verderbtheit anzeigen, welcher die stagnirende Feuchtigkeit zu ihrer angewiesenen Funktion untrüglich machen müßte); aber ihre Zufälligkeit in Hinsicht der unmittelbaren Erzeugung, ist hinreichend erwiesen. Ich wünsche hier auf ihr Daseyn in so fern nur aufmerksam zu machen, als sie sowohl gegen die Theorie der millionenfach eingeschachtelten Keime, als gegen die eines Triebes ohne Stoff beweisen.

Jene Theorie von der Einschachtelung der Keime hat sich dagegen eine Menge grosser und merkwürdiger Vertheidiger verschaft. Mit mehr Scheinbarkeit in den Gründen verband sie mehr Deutlichkeit im Zusammenhange. Nur jene Idee, welche auch schwerlich der ersten Erfindung anhieng, bloß diese Vorstellung eines Daseyns unserer Keime schon in der ersten Mutter des Menschengeschlechts hat sie etwas lächerlich gemacht, ohne daß man ihn doch ihr Wahres und Gründliches zu nehmen im Stande gewesen wäre. Nach ihn sind alle Glieder schon vor der Befruchtung, wenn gleich in einem fast flüssigen Zustande da gewesen, und die Empfängnis ist im Grunde nichts anders als das Erwachen des schlafenden Keimes durch den Reiz des männlichen Saamens.

Die neuesten Versuche haben den bequemen Weg einer ruhigen Evolution verlassen, um einen gewissen Trieb festzusetzen, welcher die Theile aus dem Chaos der unorganischen rohen Masse heraushübe. Die merkwürdigsten unter diesen Theorien sind die beyden, des Hrn. Hofr. Blumenbach und Hrn. Wolf. Jene sichert den Nahmen des Bildungstriebes, diesen den essentiellen.

„Jener wird in dem vorher rohen, un„gebildeten Zeugungsstoffe der organisirten „Körper, nachdem er zu seiner Reife und an „den Ort seiner Bestimmung gelangt ist, rege, „ist ein besonderer Trieb und lebenslang thä„tig, ihr bestimmte Gestalt anfangs anzu„nehmen, dann lebenlang zu erhalten, und „wenn sie ja etwas verstümmelt worden, wo „möglich, wieder herzustellen.“ — m)

Diese ist bloß: — „diejenige Kraft, „welche den Nahrungsstoff sammelt, durch „die organischen Körper tritt, und in die ver„schiedenen Glieder absezt.“ — n)

Und nun beleuchte man beyde Theorien näher zusammen. Ich denke, es kann nicht feh-

m) Ueber den Bildungstrieb. S. 24.

n) Theoria generationis. Pag. 12.

fehlen, daß man sie ganz übereinkommend finde. Die leztere Definition ist nur gleichsam eine Auseinandersezung des ersten; denn die ganze Aktion des Bildungstriebes, in allen seinen, unmöglichen, getheilten Funktionen, bestehet lediglich darin, „daß er den „Nahrungsstoff sammelt, durch die organi„schen Körper treibt, und in die verschiedenen „Glieder abfezt." Allen beyden Beschreibungen liegt daher nur ein einziges Objekt zum Grunde. Er ist Abweichungen allenthalben unterworfen und hört in der Unregelmäßigkeit der Form nothwendig auf, bestimmt zu scheinen.

Man findet bey einer Vergleichung dieser beyden Hypothesen, welche ich unter der Benennung der genetischen Kraft hier zusammenfassen will, mit den vorbefindlichen Keimen, eine in der anderen wieder, eine für die andern unentbehrlich, und eine durch die andere erklärt. Es ist unmöglich gewesen, von ihnen eine anzunehmen, ohne die anderen stillschweigends einzugestehen.

Denn, gesteht man einen präformirten Keim, selbst in allen seinen Eigenheiten, mit seinen sämmtlichen Gliedern, — was geschiehet dann in diesem Falle durch die Befruchtung! Wenn sie auch nur den kleinen prä-

präformirten Herzen einen fast unmerklichen Anstoß, gäbe, so muß doch in diesen Gliedern und Theilen ein Trieb aufgeregt, und ihnen ein Leben eingehaucht werden, das sie geneigt macht, durch eine Aufnahme ähnlicher Theile sich zu entfalten, zu vergrößern, und mehr Zusammensetzung zu gewinnen dies ist aber nichts anders, als die genetische Kraft eine Belebung der inneren Theile in ihrer inneren Struktur.

Und denkt man nun, auf der anderen Seite an die genetischen Kraft, welche den ganzen kleinen Körper entwickelt und schaft, so ist es durchaus nothwendig, sich einen körperlichen Hauptpunkt zu denken, an den sich alle brauchbaren Partikeln zur Ergänzung des fehlenden anschließen könnten. Dieser Punkt muß vor aller Befruchtung dagewesen seyn. Daher ist er präformirt.

Man erlaube mir hier erst die Prüfung derer Eindrücke, womit man das System der Keime angegriffen hat, und welche aus diesem Grunde auch meinen Angaben gefährlich werden möchten.

Hr. von Haller hat es als ein Hauptargument für die Präexistenz der lebendigen Geschöpfe angesehen: „daß die Haut des Dotters

Kk

ters im bebrüteten Eye mit den Häuten des daran hängenden Küchelchens, und die Blutgefäße des lezteren eben so mit der sogenannten figura venosa des Dotters kontinuirten. Denn da der Eyerstock in der Henne präexistirt habe, so müste das auch mit dem Küchelgen der Fall gewesen seyn."

Hiergegen hat man nun sehr scheinbar eingewendet, daß wenn auch der Dotter und das Küchelchen zusammen kontinuirten, sie deshalb doch noch nicht zusammen koexistirt hätten. So entständen im Pflanzenreiche die Schlafäpfel, und man den Uebergang der holzigten Gefäße des Rosenstocks, in dem holzigten Kerne des Bedeguar deutlich, ohne Keime des lezteren allenthalben präexistirend annehmen zu können. Und zwischen entzündeten Eingeweiden entständen oft neue Gefäßkontinuationen, ohne daß sie vorher hätten existiren können.

Dieser ganze Einwurf läßt sich durch eine einzige Frage auflösen: Wenn nun das bebrütete Hühnchen nicht mit dem Dotter vor der Befruchtung zusammengehangen hat, woraus ist es denn nun entstanden? — Ist es aus bloßen immateriellen Trieben formirt, oder haben diese immateriellen Triebe sich erst eine Materie geschaffen um sich daraus ein Küchel-

Küchelchen zu bilden? Dies ist in der That noch mehr als eine Schöpfung aus Nichts. — Und auf welche Art ist denn nun endlich die genetische Kraft entstanden? — Wo hat der männliche Saamen den Trieb gefunden, wenn er nicht vorher in einem materiellen Punkte geschlummert hat.

Nimmt man z. B. bey der Entstehung des Bedeguar einen Keim an, was versteht man nun unter dieser Benennung? — Ich meyne so lange man Theorien hierüber geschrieben hat, ist man des Glaubens gewesen: jeder Punkt, wo ein Bedeguar entstehen könne (Keim desselben) könne durch einen Reiz die Kraft erhalten, verwandte Theile an sich zu ziehen, und so allmählich größer zu werden (d. i. sich zu entwickeln.); denn wie ich es schon gesagt habe, bey der Annahme von präexistirenden Keimen sey immer ein damit verbundener Trieb nothwendig vorausgesezt, welcher mache, daß er zunehmen und wachsen könne. Denn kein Ding in der Welt kann sich ohne ein inneres Hülfsmittel selbständig bewegen. Der nehmliche Fall tritt z. B. bey Reproduktion der Polypen ein.

Dasselbe erklärt auch die Entstehung des Gefäßnetzes in den Entzündungshäuten. Die Enden der Arterien sind fähig zu wachsen

und sich fortzudehnen. (oder anders ausgedrückt, sie haben Keime zu neuen Arterien in sich). Wenn daher das Zellgewebe, in welchem sie liegen nur durch den Erguß einer plastischen Lymphe zunimmt, so ist eine Verlängerung der damit verbundenen Gefäße ebenfalls äußerst natürlich.

Hrn. Pauls Einwurf findet im obigen nothwendig eine rechtskräftige Widerlegung. Denn wenn die Blutgefäße nicht zusammenhängend sind und doch das Küchelchen erst während des Bebrütens entstehen soll, so muß er nothwendig erst den diesem Aktus nicht präexistirenden Stoff angeben, woraus es entstehen kann.

Wenn daher dieser Keim, welcher zugleich den Begriff einer entwickelten Kraft enthält, befruchtet wird, diese Kraft erwacht, und nach ihren allgemeinen Gesetzen der Aggregation jedem Theile die ihm brauchbaren Partikel zu seiner Vergrößerung ansezt, so ist es natürlich, daß das erste Gebilde des Ganzen, um dem Auge völlig sichtbar zu werden, einiger Zeit bedarf; denn die Theile können nicht so deutlich getrennt, und die Gestalt so charakteristisch sich auszeichnen. Die spätere Erscheinung sagt daher nichts gegen die Präexistenz eines Keime.

Es

Es ist dann sehr wohl zu begreifen wie der materielle Punkt durch die genetische Kraft verschiedentlich entwickelt und modifizirt werde; und oft durch die Umstände gepreßt, eine ganz andere Gestalt annehme, als ihm eigentlich bestimmt ist. Ueber alle Kräfte der Natur waltet noch ein allgemeines Gesetz, den Einfluß der Umstände.

In der ganzen Schöpfung sehen wir überhaupt alle ihre Werke in einer weiten Mannichfaltigkeit von Umständen verwandt. Mancher geheime Aktus derselben knüpft durch die Hervorbringung gleicher Resultate zwey scheinbare sehr entfernte Naturen zusammen, und alle Glieder dieser großen Versammlung sind durch jenes Ziel der Vollkommenheit mit einander verbunden, dem sie sich stufenweis nähern müssen.

Reproduktion seines Selbsts oder Zeugung eines ähnlichen Wesens ist eine der Hauptbestimmungen aller Geschöpfe. Ja, dies wird um so mehr und dringender der erste Zweck alles Daseyns, je höher hinauf die Naturen sich läutern, ein neues verfeinertes Leben gewinnen, und vorzüglich an freyerer Willkühr zunehmen. Denn sobald die anderen Zwecke des Lebens und Daseyns, Vervollkommnung seines Geschlechtes,

 durch

durch Ungeübtheit in der Wahl der Mittel, durch fehlgeschlagene Versuche und unter den menschlichen Hofnungen, vergessen und nicht erreicht wird, so hat das verdorbene Geschöpf keine bessere Bestimmung mehr, als seine leere Stelle nun wieder zu ersetzen, und ein neues Geschöpf in seine mißrathenen Funktionen sich versuchen zu lassen. Der Einfluß der Thiere hingegen auf das Ganze der Schöpfung ist auf den einfachen Zweck der Benutzung beschränkt, welcher allein durch die Menge der Individuen erreicht werden kann, der Mensch erzeugt daher nur ein oder zwey Kinder auf einmal, indeß fast alle andere Thiere, so wie ihr Daseyn besonders auf den obern oder unteren Stufen einer geistigeren Nutzbarkeit, stehet, mehrere Junge gebähren. Bey dem Menschen muß daher der Stoff gereinigter seyn, um das Daseyn eines schweer zu ersetzenden Geschöpfes sicherer zu erhalten, während daß bey den Thieren eine oder mehrere verlohrene Generationen zur Veränderung des Ganzen nicht beytragen.

Auch hier bemerken wir einen seltsamen Stufengang. Wo irgend ein Zweck besonders moralischer Art es verlangte, die Bildung ohne Wanken und Abweichung zu erhalten, da nehmen wir auch das Vermögen der genetischen Kraft irgends dazu modifizirt wahr.

Es

Es giebt zwey Hauptfunktionen dieser Kraft: die Nutrition und Reproduktion. Jene, als die allgemeine Beherrscherin des Bildungstriebes in der Erhaltung des Typus aller Theile findet sich in einem weit höheren Grade bey solchen Thieren, denen Umstände und Wanderungsvermögen häufigen Einflüssen auf ihre Gestalt aussetzen müssen. Diese mehr bey solchen Thiergattungen, die ein beschränkter Aufenthalt von allen diesen Wirkungen zurückhält, und daher mehreren lokalen Zufällen aussezt. Mit jener größeren Lokomotivität ist auch immer ein Hülfsmittel im Instinkte oder der Vernunft zusammenhängend.

Alle Triebe und inneren Kräfte äußern und läutern sich diesem Maasstabe gemäß. Der einfache Trieb der lebendigen Maschine, sich selbst zu erhalten, theils sich dem Baue des Stoffes gemäß, in verschiedene Zweige um die Constitution ihrer individuellen Lage vollkommen anzupassen. Wo das Daseyn der Wesen nur unbeträchtlich mit einer Kette anderer zusammenhängt, finden wir dies geistigere Leben zum Theil so gespannt, daß es sich allein auf die Fortbringung des Geschöpfs einschränkt. In der Pflanze sorgt nur allein der Trieb der Erhaltung nach seinem Erwachen für die Entwickelung aller Theile; fast

gänzliche Zerstöhrung schadet seinem Vermögen nichts, wenn er nur einen festen Punkt übrig behält. In den Thiergeschlechtern verliehrt er zum Theil dies Vermögen, weil er hier schon Instinkt und andere Funktionen besorgen muß, und im Menschen, bey seiner Erschöpfung, im feinsten Verstande, ist er so gut als fast gänzlich zernichtet.

Diese einfache Beobachtung natürlicher Wirkungsart ist von beträchtlichen Folgen für die ganze Theorie der Erzeugung; da sie es hinreichend erweißt, daß nur die Läuterung desselben Stoffes es ist, was den Menschen von den Pflanzen unterscheidet, so hat sie hierin den Zusammenhang der großen Kette entdeckt.

Wo es nur im geringsten darauf ankommt: einen einmal gewählten Typus in in der Schöpfung der Geschlechter und Gattungen zu erhalten, nehmen wir auch geistige Entwickelungen wahr. Eben der Begriff dieses Typus enthält die ganze Keimtheorie. Er kann sein in seinen Grundzügen angelegt seyn, aber er kann sich unmöglich von selbst entwickeln. Es gehört ein gewisses Leben dazu, die Pünktgen zu theilen, in ihrer Größe auszudehnen, in ihrem Umfange zu erhalten, in ihrer Bestimmung zu leiten, ja

selbst

selbst durch die Verbindung neue Theile entstehen zu machen. Denn dies ist die ganze Theorie der Ernährung. In einem solchen, zur Zeit der Mannbarkeit des Geschöpfes hervorgebrachten Theile kann nun für das künftige Geschöpf derselbe Typus mit seinen Trieben enthalten seyn. Nichts ist einfacher als dies, und nichts setzt das ganze Zeugungsgeschäft in ein helleres Licht.

Denn eben so wenig ist es möglich, wie schon oben gesagt ist, sich einen Trieb zu denken, der ohne einen Standpunkt zu haben, seine Wirkungen hervorbringen könnte. In irgend einem Atom muß er immer liegen, und dieser Atom muß ausschliesslich und vorzugsweise zur Erhaltung dieses Triebes gebildet seyn, damit er sich nicht etwa einmal an der Nase oder am Fußzehen sichtbarlich mache. Dieses Atom, sein Sitz, kann erst später gebildet werden, weil er durchaus die Reife des ganzen Körpers erfodert, von dem vielleicht alle Theile zuerst etwas zur Vervollständigung des ersten Umrisses vom neuen Geschöpfe beytragen müssen; denn fehlt der Mutter ein Theil, so fehlt derselbe auch nicht selten dem neuen Geschöpfe.

Diese Darstellung vereinigt die Keime mit den genetischen Kräften und Bildungstrie-

trieben, als einander nothwendig und zu einander gehörend.

Nun wird man aber noch, so simplifizirt hier auch der erste Ursprung, und so allgemein auch der Umfang dieser Erzeugungstheorie auseinander gesezt ist, in der Natur es noch weiter verbreitet und einfacher wiederfinden. Wenn wir wissen wie die Welten sich ballen, wie Mineralien entstehen und Metalle erzeugt werden, haben wir auch die Zeugungsart aller übrigen Naturreich gefaßt.

Das allgemeinste Naturgesez ist Aggregation, d. i. Anziehungskraft ähnlicher Theile an einander; und hierin liegt auch der Schlüssel zum Geheimniß thierischer Erzeugung. Alle gleichen Theile ziehen sich an; ein jeder Partikel hat also einen innern Trieb, sich in Extension oder Intension zu vervollkommnen. Die homogenen Theile der Metalle und aller Mineralien vervollkommnen sich wechselsweis. Die Gebilde in den Pflanzenkeimen ziehen alles taugliche an, und benuzen es zur Erweiterung ihres Umfanges und zur Erhöhung ihrer inneren Güte. In allen verweilt und bildet der nemliche Trieb mit der nemlichen Kraft, die Aggregation.

Und

Und ist es nicht im Menschen derselbige Fall. Nur erst in der Periode der körperlichen Reife ist die Entwickelung eines neuen möglich, nur zuerst da ist wahrscheinlich der Punkt angelegt, in welchem der Trieb sich befindet. Der erste Grundkeim, vielleicht das Pünktchen, wo das Herz schlagen soll, war schon der Mutter angebohren; nur ihre Glieder legten allgemach einen Depot von ihren eigenthümlichen Theilen nieder, welcher aber zuerst bey ihrer Vollkommenheit und gänzlicher Ausbildung die höchste Reife erhielt. Man hat daher die Schwäche gewisser Glieder auch auf die Kinder forterben gesehen. So ward auch der Mangel eines großen Gliedes zuweilen beym Kinde bemerklich. Wenn dann der Vater diesen Keim erregte, vielleicht noch einen neuen Keim hinzufügte (wahrscheinlich Ursach der stärkeren Wirkung dieser Aggregation, als bey den unorganisirten Körpern) ihm die genetische Kraft und vielleicht das Leben eingoß, wenn sein niedergelegtes Depot sich gleichsam mit den mütterlichen vereinigt hatte, so fieng die Wirksamkeit eines neuen Geschöpfes an, dessen Geschlecht nur von den stärkern Uebergewichte des Mannes oder des Weibes bestimmt ward. Die Gestalt der Zeugungsglieder ist denn gleichsam nur die Folge der stärkeren oder schwächereu Constitution des

Ge-

Gebildes. Fehlte daher dem Vater ein Glied, oder war nur eins von ihnen beträchtlich schwächer, so ward dies auch dem Kinde sehr sichtbar.

Man sieht endlich die Generation durch das ganze Leben in ihrer unausgesezten Betriebsamkeit, wie sich die Theile durch sie ernähren, auch besonders in den niedrigen Thierklassen sich wieder herstellen, mit guten neuen Partikeln die alten schadhaften wegbringen und die Constitution in Einer Harmonie immer zu erhalten bemühet sind.

IV.

Etwas über einige Beobachtungen, den Instinkt, und besonders die Lebensart der Ameisen betreffend.

(Beschluß. S. voriges St. Seite 312).

Die weitere Auseinandersetzung jener Untersuchung über die Aehnlichkeit des Instinktes und der Lebensart mancher Thiere mit denen des Menschen erfordert eine vorhergehende Beantwortung mancher allgemeinen Frage.

Zu diesen gehört besonders die: Was ist Vernunft! wodurch zeichnet sie sich nicht nur von allen übrigen Geisteskräften, sondern auch von den allgemeinen Fähigkeiten aus, welche wir an anderen Thieren so ähnlich bemerken? Dies sind zwey oft aufgeworfene, aber nie, mich dünkt niemals mit einer zureichenden Genauigkeit beantwortete Fragen.

Wie viel aber überhaupt abhängt, sie im deutlichsten Lichte darzustellen, wird schon aus der einzigen Betrachtung sichtbar, daß auf

auf ihre Beantwortung die ganze Verschiedenheit beruhe, welche das Thier von den Menschen absondern, und daß sich von ihr zum Theil auch die Pflichten müssen ableiten lassen, welche uns vor den Thieren zum Voraus obliegen, und wo wir noch über den uns thierisch anklebenden Instinkt mit Recht hinausgehen können. Was indeß ins Feld der Metaphysik und Moral gehört, geht mich hier nicht eigentlich an; mich kümmert lediglich die physikalische Frage. Um dieser Materie nur eine erträgliche Vollständigkeit zu geben, müßte man die Schranken eines Aufsatzes weit überschreiten.

§. 1.

Was ist Instinkt?

Ein Trieb in seiner weitesten Bedeutung heißt ein natürliches Hinneigen zu irgend einer Handlung. Es veroffenbaren sich daher in einem jeden thierischen Körper einerley Arten dieser Instinkte: mechanische, Verstellungs- und willkührliche Triebe. Aber so getrennt sie auch dem ersten Anblicke vorkommen mögen, so befinden sich doch alle diese vier Gattungen unter einander in der genauesten Verknüpfung, wozu auch schon die Einheit ihrer Bestimmung, zur Erhaltung des einzelnen Geschöpfes und nachher

auch

auch der ganzen Gattung beyträgt, und oft scheint eine Klasse dieser Triebe nur der Verfeinerung einer anderen zu seyn.

Mechanische Triebe kommen einem jeden Thiere, als einer Maschine überhaupt, zu in welcher manche Verrichtungen bloß durch die Art der Zusammensetzung und durch die bekannten, allgemeinen Naturkräfte vorgehen. Der Umlauf des Blutes, die wurmförmige Bewegung der Gedärme, das Einsaugungs- und Absonderungs-Geschäft, kurz alle diejenigen Bewegungen wozu ein gewisser Reiz die empfindlichen Theile des Körpers verleitet. Einige dieser Verrichtungen indeß stehen in sofern unter der Herrschaft der Seele daß sie oft aus ihren Vorstellungen entstehen, und eben so durch eine gewaltsame Anstrengung derselben unterdrückt werden können. Doch scheint diese Beherschung sehr mittelbar vorgehen zu müssen, da oft alle Arbeiten der Seele, bey einer ihr widrigen Disposition des Körpers, völlig fruchtloß sind. Viel eher hängen manche körperliche Verrichtungen von gewissen dunkeln Vorstellungen ab, wodurch selbst die Seele beym Anblicke derselben Handlungen unwillkührlich beherrscht wird. So scheinen z. B. alle Aeusserungen des Mitleides hiervon abhängig zu seyn.

Und ob sie daher gleich zum Theil sich unter der Herrschaft der Seele befinden, in so fern diese die Bewegung der Maschine, durch ihren unmittelbaren Einfluß darauf, welcher den ganzen Zusammenhang der Seele mit den Körper ausmacht, bestimmt, so unterscheidet sie doch den Mangel an Bewustseyn, mit dem sie vorgehen, von allen willkührlichen Trieben. Sie sind zwar zur Erhaltung des Lebens nothwendig; aber das Thier bleibt mit ihnen doch, so lange es noch nicht zu denken und zu empfinden anfängt, immer noch bloße Maschine. Die Nothwendigkeit der Existenz von jener aber knüpft den so engen Zusammenhang zwischen beyden.

Vorstellungstriebe sind die Bemühungen der Seele, sich die sinnlich wahrgenommenen Gegenstände in einem Bilde vereinigt vorzustellen. Den Reichthum an Sinnen, um sie zu empfangen, ihre Richtigkeit und Klarheit, um sie mit Genauigkeit aufzufassen, bestimmt natürlich die Menge und Feinheit der sinnlichen Eindrücke unter allen Thiergeschlechtern und unterwirft sie daher wieder dem Zustande und der größeren oder geringeren Gesundheit ihrer Maschine. Aber die Bemühung sie sich vorzustellen, hängt so unwillkührlich die Eindrücke auch geschehen mögen, von der Seele ab, weil wir uns der-

selben

selben bewußt werden. Die Allgemeinheit der Sinne in der ganzen belebten Schöpfung macht daher auch die Allgemeinheit der Vorstellungstriebe, weil der Mangel an Bewußtseyn jede Vorstellung überhaupt unnütz machen würde. Das Bewußtseyn besteht gleichsam nur in der Trennuug der sinnlichen Eindrücke, weil es die Seele nur auf einen einzigen Gegenstand leitet, während dessen Vorstellung sie alle übrigen gänzlich vergißt oder übersiehet. Der stärkere Reiz eines Gegenstandes auf unsere Sinne zieht darauf unsere Aufmerksamkeit unwillkührlich, innere Reizung sie aber willkührlich hin; Erscheinungen welche auch an Thieren beyde sehr sichtbar sich äußern. Von der mehr klaren, willkürlichen Vorstellung angenehmer Gegenstände hängt überhaupt die ganze thierische sinnliche Glückseeligkeit ab.

Bey der Wahrnehmung eines sinnlichen Eindruckes findet die Seele sich aber nicht allein, an diesen einzelnen, sondern die damit ähnlichen, oder verwandten ehemals schon empfangenen, bringen sich ihr meistens wieder sehr unwillkührlich auf. o)

Die

o) Reimarus über die Triebe der Thiere §. 14.

Die willkührlichen Triebe, in so fern sie allgemein den Thieren angehören, bestehen nicht sowohl in einer freyen Wahl zwischen zwey Handlungen nach vorgegangener Ueberlegung, als in einem dieser analogischen Hange, nach einer vorhergegangenen Empfindung, folglich nach dem Grundsatz der Lust und Unlust zu verfahren. Jenes ist mehr Werkzeichen der Vernunft, und geschiehet zuweilen auf Unkosten der Letzteren; indeß diese allein das Prinzip zu seyn scheinen, nach welchen die niederen Thierklassen sich instinktmäßig bestimmen. Diese willkührlichen Triebe stehen mit jenen mechanischen dadurch in Verbindung, daß sie meistens zur Erhaltung der Maschine ebenfalls abzwecken, und natürliche Verrichtungen angehen. Doch giebt es andere, welche aus dem überwiegenden Gefühle gewisser Kräfte entstehen, und dann zu der Uebung derselben anreizen

Reimarus p) theilt diese noch sehr rechtmäßig in natürliche und abartende ein, von denen jene vermöge der Natur der Thierart, von selbst und ihrer vollen Freyheit immer nur auf einerley Art sich wirksam bezeigen, diese aber diejenigen von der natürlichen sind, welche, irgend eines Zwanges we=

(p §. 35. a. a. O.

wegen, zum Theil entweder an Stärke oder Ausdehnung verlohren, zum Theil eine andere Richtung genommen haben. — Das wird uns eben selbst zur Entwickelung der Vernunft und ihres Zusammenhanges mit den Instinkten sehr brauchbar werden.

Von jenen natürlichen Instinkten ist die Selbstliebe die allgemeinste, da von aller Vernunft und dem Gefühle von Lust und Unlust, der Grund aller Handlungen in dem Hange zur Selbst- und zur Geschlechts-Erhaltung liegen muß. Dieser entsteht schon aus dem bloßen Zusammenhange der Empfindung mit dem Wohlseyn des Körpers, welches die Seele folglich zu erhalten, und von die sie eine jede Störung abzuwenden bemühet ist. Daher muß alles Lebendige sich selbst lieben. Dies erhält ihre Existenz, und und da es sich ebenfalls auf ihre Jungen forterstrecken muß, das Daseyn ihres Geschlechtes.

Zu der Liebe der Jungen reicht indeß das allgemeine Princip der Selbstliebe, und der Lust und Unlust nicht hin. Denn die Brut nimmt der Mutter entweder gar keine oder nur selten eine Beschwerde ab, sondern macht ihr auch noch dazu große Unbequemlichkeiten. Da bey den meisten Thierarten sich keine

deutliche Vorstellung von der Zukunft von Pflicht oder Tugend annehmen läßt, so muß der determinirende Grund in einer blindlings bestimmenden Neigung bestehen. Die damit zusammenhängenden, bloß thierischen Geschlechtstrieben können weit eher auf ein körperlichen Gefühl sich gründen, das zur Erhaltung der Nachkommenschaft gar nicht anwendbar scheint. Die Befriedigung jenes innern Triebes macht alsdann die Familien-Vorsorge angenehm, und knüpft die zärtlichsten Bande, lange schon vor dem Gebrauche aller Vernunft.

Der Grundtrieb zur Selbsterhaltuug nnd zur Vorsorge für die ganze Familie ist die Quelle aller anderen, in der thierischen Natur nach bemerkbaren Instinkte. Die Triebe aber, welche aus ihren Leidenschaften entstehen und sie zu Handlungen hinreissen, sind von einer ganz anderen Natur, als diejenigen, welche sich auf ihre individuelle Lage und auf die Erhaltung des ihnen angemessensten Zustandes beziehen. Die letzteren sind die eigentlichen Kunsttriebe, welche manche Thiergattung, deren Lage und innere Natur sie von allem anderen Schutze entfernt, nicht nur von dem Menschen, sondern auch von den übrigen Thierarten gänzlich voraus hat. Die anderen aber sind al-

len Geschlechtern gemein; alle werden durch Begierde und Abscheu erwekt, durch Furcht, Hofnung, Freude, Angst, Liebe, Haß ꝛc. in Bewegung gesetzt. Selbst hierin scheint, wie in Rücksicht der Kunsttriebe, unter den Thierarten ein großer Unterschied obzuwalten. Die meisten jener Begierden und der daraus entstehenden Antriebe zur Handlung betreffen indeß Selbsterhaltung (wie Nahrung, Vertheidigung ꝛc.) und Erhaltung und Fortpflanzung der Art (wie Geschlechtsliebe, Elternliebe ꝛc.) ohne selbst eine eigentliche Idee der damit verknüpften Wollust zum Grunde zu haben.

Die eigentlichen Kunsttriebe, welche nur auf einige Thiergeschlechter eingeschränkt sind, ersetzen in der Oekonomie der Thiere die Mängel, welche die größte Feinheit und Schärfe des zu ihrer Erhaltung nothwendigen Sinnes nicht hat ausfüllen können. Fast alle Thiere haben einen einzelnen Sinn zu einer fast unglaublichen Schärfe ausgebildet, und dies ist, wie die nähere Untersuchung lehrt, immer derjenige, dessen sie in ihrer Lage zum Fortdauren und Fortpflanzung am wenigsten entbehren können. Aber er reicht niemals weiter, als zur Erkennung des Nüzlichen und Schädlichen, und es ist ein anderer Trieb nothwendig, andere Mängel,

z. B. den Mangel an Schelligkeit bey ihrer Ernährungsart zu ersetzen, durch angemessene Nester ihre junge Brut gerade vor der gefährlichsten Thierklasse zu schützen, oder von sich selbst in den gefährlichsten Perioden ihres Lebens, (wie in dem Zeitpunkte der Häutung, der Metamorphose ꝛc.) Widerwärtigkeiten abzuwehren. Diese Triebe erhalten sich, unter der Möglichkeit zahlloser Abweichungen immer in ihrer zweckmässigen Richtung, und dies ist durchaus die vollkommenste, welche der menschliche Verstand jemals habe erfinden können. Selbst der Mensch hat in seinem hülfslosen Zustande einige wenige Kunstfertigkeiten, welche ihn mit den anderen Thiergeschlechtern in eine einzige Klasse zusammenstellt, ob ihn gleich ihrer nur wenige von der Vernunft übrig gelassen sind.

§. 2.

Was ist Vernunft?

Unter dem Nahmen der Vernunft versteht man gewöhnlich ein Vermögen, den Zusammenhang allgemeiner Wahrheiten zu begreifen; dies würde zugleich eine entwickelte Vorstellung der Gegenwart und Vergangenheit, eine deutliche Vergleichung derselben, Bemerkung ihrer Aehnlichkeit und

Ver-

Verschiedenheit, und die allgemeinen, daraus zu ziehenden Resultate in sich begreifen. Dies alles kann aber nur Wirkung eines angebohrnen Vermögens seyn, ohne Anweisung, die bemerkten Dinge in eine Vergleichung zu stellen; und diese nennt man die Kraft zu reflektiren.

Um jenen, schon erwähnten, folgen dieser Kraft deutlicher ins Licht zu stellen, kann man sie in mehrere Klassen mittheilen. Denn sie macht, daß wir uns

1) das, worin sich die Dinge unterscheiden oder ähnlich sind, abgesondert vorstellen können.

2) Dadurch die allgemeinen Geschlechtscharaktern deutlich bemerken. Dies ist

3) der erste Grund aller Sprachfähigkeit, weil wir nun diese Charaktern mit Zeichen zu verbinden im Stande sind.

Diese Absonderung und Bezeichnung der Dinge und ihren Charakteren macht uns derselben deutlicher bewußt, und giebt uns die allgemeine Uebersicht unserer Erkenntnisse.

Die Vergleichung zweyer abgesonderten Begriffe unter einander giebt endlich einem allgemeinen Urtheile sein Entstehen, und die

Vergleichung zweier Begriffe mit einem dritten Mittelbegriffe macht einen Vernunftschluß.

6. Dies bringt den wissenschaftlichen Zusammenhang unserer Erkenntnisse, führt uns selbst auf außersinnliche Dinge, Ursachen und Kräfte, auf die Verhältnisse der Dinge unter einander, auf die Ideen der Schönheit und Vollkommenheit, unendlich auf unsere Moralität q).

§. 3.

Verhältniß des Menschen, zu den übrigen Thieren in dieser Hinsicht.

Nach dieser kleinen Auseinandersetzung der Begriffe von dem Instinkte und der Vernunft, bleibt uns nur noch die einzige Frage übrig: finden sich unter allen Thiergeschlechter Spuren des Instinktes und der Vernunft, und nie verliehrt sich jener in diese von den niedrigern Thierarten bis zu den Menschen herauf? — Die nähere Untersuchung wird die zwote Verknüpfung der höchsten Sinnlichkeit mit den aus allgemeinen Begriffen gefolgerten Vernunftschlüssen hinreichend erweisen.

Die

q) Reimarus §. 28. 29.

Die mechanischen Triebe sind durchaus der ganzen thierischen Schöpfung gemein. So weit als die Organisation aus Fiebern sich erstrekt, und Flüssigkeiten in lebenden und reizbaren Gefässen sich bewegen, findet sich ein Blutumlauf, eine wurmförmige Bewegung der Gedärme, eine Absonderung gewisser Säfte, die Wirkungen gewisser Arten von Reizbarkeit und manche heftige Bewegung der Natnr.

Nur scheint der Mensch diese Triebe in dem kleinen Vorzuge zu besitzen, daß sie bey ihm mehr als bey den anderen Thieren von den Willen seiner Seele und einer gewissen Sympathie beherrscht werden, welche, wie ich schon oben berührt habe, welche Handluug der körperlichen Theile, z. B. das Trähnen des Auges, die Bewegung der Zeugungstheile ꝛc. willkührlich macht, theils den Leidenschaften und Aufwallungen unterwirft. Dies ist aber bloß ein erhöhetes Vermögen der Seele, welches vielleicht ebenfalls bey den feiner organisirten und geistervolleren Thieren statt finden mag. Die eigentlich zum Leben nothwendigen Körperfunktionen aber gehen außerhalb der Herrschaft der Seele und ohne ihr Bewußtseyn vor, welches die bewegenden mechanischen Triebe hinreichend von den willkührlichen absondert.

Sie sind von allen anderen Trieben auch noch darin unterschieden, daß sie sich gänzlich nach der Bestimmung und der inneren Einrichtung des Thieres richten. Die anderen Triebe haben nur Eine Richtschnur, nach welcher sie wirken. Da diese aber den ganzen Bau der Sinne und also auch die Art anordnen, auf welche ein sinnlicher Eindruck empfangen werden soll, so müssen sie sich in der Einrichtung derselben, nach dem Zwecke des Geschlechtes, seiner Art sich zu erhalten und zu ernähren, abändern, um gerade die für sie nutzbarsten Gegenstände mit den angenehmsten Empfindnissen zu verknüpfen. Diejenigen Sinne müssen dann vorzüglich geschärft werden, welche den Gang der Lebensweise hauptsächlich bestimmen, und alle müssen zusammen in einem solchen Verhältnisse stehen, daß die Eindrücke nach der ihnen vortheilhaftesten Methode einander anpassen und modifiziren. Man bemerkt hier den feinen Zusammenhang der mechanischen Triebe mit einem Theil der Kunsttriebe, welche zum Theil auf die überwiegende Schärfe und Feinheit eines einzelnen Sinnes beruhen. Da der Mensch allgemeiner Führer zu irgend einer Handlung weniger als nur der Kraft bedarf, zur Auswahl des Besten die allgemeinen Verhältnisse der Dinge mit Wahrheit und Deutlichkeit zu durchschauen, so

so sind die Sinne in eine solche Melodie mit einander gesezt, daß kein einzelner die anderen beträchtlich und das Ganze störend überwiegt. Dies giebt ihm die Festigkeit und Genauigkeit in der Wahrnehmung, und ist die Hauptanlage zu allen nachmaligen Begriffen von Schönheit, Vollkommenheit und Kunst. Man sieht, daß manche Vorzüge des Menschen, die man gern von einer besonderen erhabenen Seelenfertigkeit herleiten möchte, auf den einfachsten mechanischen Gesetzen beruhen.

Diese mechanischen Triebe, welche nicht nur den Bau der Sinne, sondern auch die sinnliche Empfindung selbst bestimmen, hängen dadurch nun mit den Vorstellungstrieben sehr innig zusammen. Nach iedem sinnlichen Eindrucke, den wir bemerken, entsteht auch ein Trieb, sich demselben im Bilde vorzustellen. Die Handlung selbst ist unwillkührlich, aber durch die Austrengung der Seele werden wir auch des Gegenstandes bewußt. Alle Thiere aber haben Sinne, und da man es bemerkt, wie sie von ihren sinnlichen Eindrücken geleitet werden, so müssen auch alle nicht nur Vorstellungstriebe besitzen, sondern auch die Aufmerksamkeit haben, wodurch die Seele auf einen einzigen Gegenstand bestimmter hingerichtet wird.

Sie

Sie werden sogar durch Begriffe von Vergnügen oder Unlust auf schwächere Eindrücke aufmerksam, welches ihre ganze Glückseeligkeit ausmacht. Doch scheint diese Aufmerksamkeit nicht ganz so willkührlich zu seyn, als beym Menschen, den ein Gegenstand, selbst von sinnlicher Gleichgültigkeit, über die Anforderungen mehrerer starker Eindrücke zu erheben im Stande ist. Auch hat er den Vorzug, seine Aufmerksamkeit durch Uebung einigermaßen vertheilen, und mehrere Dinge zu gleicher Zeit (wenn auch schwach und undeutlich) bemerken zu können.

Unter den willkührlichen Trieben giebt es mehrere, welche dem Menschen mit den Thiergattungen gemein sind, und man könnte sie bey ihm eben so gut in natürliche und abartende als bey diesen eintheilen. Der Instinkt der Selbsterhaltung ist ein so dringender Trieb, daß er im rohen, kulturlosen Zustande der Seele alle andere Vorstellungen weit überwiegt, und er wird lediglich durch andere, gereizte und heftiggewordene Leidenschaften, des Ehrgeizes, der Liebe, u. s. w. wo auch nicht gänzlich unterjocht, doch unendlich gemildert. Die Geschlechterliebe ist so hinreissend, daß allein die dringendsten Vorstellungen der Vernunft in einer langen, unausgesezten Uebung sie mäßigen

gen könne. Aber manche Wendungen der Kultur gaben ihr eine von ihrer ersten Natur so außerordentlich abweichende Bildung, daß man sie oft nicht mehr darunter erkennt. Umstände und widernatürlich gereizte Leidenschaften unterdrücken manches angebohrne Gefühl, und erwachsen unvermerkt wieder zu neuen Instinkten.

Schon diese allgemeine Auseinandersezzung deutet auf den näheren Zweck hin, zu welchem die Betrachtung der Natur jenes kleinen Staates von Thieren dienen kann. Nur noch einige Punkte will ich berühren, um die Frage näher zu erläutern, in wiefern die sichtbaren Handlungen dieser Thierklassen mit der sogenannten Vernunft des Menschen in Verbindung stehen könne?

Zuerst bemerkte man die Sorgfalt, womit diese Thiere einen zu ihrem Anbaue tauglichen Boden aussuchten. Dies konnte nicht anders als auf die Veranlassung eines natürlichen Gefühles geschehen, das ihnen diese Erde als die für die Behausung nuzbarste angab. Hier findet man noch nichts merkwürdiges. Aber sie scheinen in der Folge eine so innige Anhänglichkeit an ihre Wohnung zu gewinnen, daß alle Versuche sie daraus zu vertreiben, alle Mühseeligkeiten,

ten, denen man sie absichtlich aussetzte, ganz vergeblich waren. Sie blieben, bis zu ihrer gänzlichen Zerstörung, ihrer Heymath getreu, und arbeiteten unaufhörlich ihre zerrütteten Wohnungen wieder in ihren ehemaligen Stand zu setzen. Die Gabe, aber sich an einem Gegenstand allmählich zu gewöhnen, und ihn liebzugewinnen, so wie man ihn länger und länger um sich hat, ist den gewöhnlichen, thierischen Naturtrieben gänzlich fremd, und deutet auf eine Kultur hin, welche die Seele mit den Gegenständen, und ihrem Werthe oder Unwerthe immer näher bekannt machen kann.

Die Klugheit dieser Kolonie, ihre Haufen nur bey Mondenscheine an die Luft zum troknen zu bringen, zeigt für ihre Empfänglichkeit gegen Erfahrungen. Sie mußten es durch mehrere Verluste erst gelernt haben, ehe sie mit diesem Erfolge die Zeit ausfündig machen konnten, wenn diese Arbeit am sichersten vorzunehmen sey. Die Vernunft ist aber nichts anders, als das Resultat solcher Erfahrungen, so wie sie eine Empfänglichkeit dafür schon natürlich voraussetzt. Wer kann ihnen diese also, zum wenigsten in einigem Grad, nicht gänzlich entsprechen. Als dieser gefährliche Feind ihrer Kornhäufchen sich endlich entfernt hatte,

fiengen sie wieder an, den Sonnenschein zu benutzen. Dies sezt aber nicht nur voraus, daß jener Verlust gleichsam ein Grund gewesen war, ihren natürlichen Instinkt, der sie die Mittagszeit als vortheilhafter zum troknen ihres Getraides als die Nachtzeit lehrte, auf eine Zeitlang zu unterdrücken; sondern gleich auch, daß sie mit einer eigenen Beobachtungsgabe anhaltend darauf Acht gaben, und selbst Versuche anstellten, die Sicherheit der Tageszeit wieder auszumachen.

Außer daß ein jedes Individuum seine Arbeiten gesezmäßig anwendete, sieht man auch noch in diesem ganzen kleinen Staate, einen ungewöhnlichen Geist der Unterstützung herrschen, welche durch die Theilnahme mehrere eine zu schwere Arbeit erleichtert. Dies kann unmöglich in einem gewöhnlichen Naturtriebe liegen, weil es eine Beobachtung der Grösse des Gegenstandes, eine Vergleichung derselben mit seinen Kräften und folglich ein Bewustseyn den lezterer ausdeutet. Dies leztere kann aber nur in dem Resultate einer grossen Menge von Erfahrungen seinen Grund haben, welche diese Kräfte kennen lehrten. Erfahrungen stehen aber wieder auch auf dieser Seite in eine Art von Vernunft in Verbindung.

Endlich zeigte die Entdeckung des neuen Kornhäufchens an welche bald die ganze Kolonie einen Antheil nahm, daß diese Thiere auch eine Gabe der Mittheilung haben müssen, welche wir mit dem Nahmen der Sprache belegen. Und wenn wir ausserdem noch ihrer Art, das Korn auszuwählen die lokalen Hülfsmittel ihrer Lage und Beförderungen ihrer Arbeiten betrachten, die Art sich zu schützen und zu vertheidigen, so werden wir ohne Mühe alle anderer einzelnen Folgen und Zeichen der Vernunft aus ihnen entwickeln können, welche wir nur an den Menschen gebildet, und in einer weit höheren Vollkommenheit bewundern.

V.

Hr. Poiret über einige Insekten der Barbarey.

(Beschluß S. voriges Stück.)

Scarabaei.

Scarabaeus marginatus, scutellatus, muticus, clypeo rhombeo, clytris connatis, punctatis glabris, lateribus marginatis.

Dies Insekt ist vollkommen schwarz. Sein Kopf ist mit einem runden Schilde ohne Runzeln bedeckt. Seine Flügeldecken gehen den Körper mit einem hervorspringenden Rande hinab, welcher nur den wesentlichsten Charakter dieses Insektes auszumachen scheint; sie sind unten ohne Flügel, Buckelförmig gewölbt, und mit mehreren in der Länge herablaufenden Linien bezeichnet, welche aus einer Menge von kleinen Punkten bestehen, die man aber ohne künstliche Hülfsmittel nicht leicht zu bemerken im Stande ist. Dieser Käfer hat mit dem Scarabaeus haemisphericus sehr viel Aehn-

lichkeit, von denen uns Pallas in seinem Buche: Icones Insectorum Pl. VI. Fig. 23. eine Abbildung geliefert hat. Aber dieser von dem hier die Rede ist, ist um die Hälfte kleiner, sein Schild ist beynahe ganz glatt, und hat auf den Flügeldecken ein Schildgen, wovon des der Pallas nichts besitzt.

Dies Insekt wohnet in sandichten Gegenden. Er bildet unter dem Kuhmist einen Trichter oft von der Tiefe eines Fußes. Im Hintergrunde dieser Wohnung hält er sich mehrentheils auf. Wenn der Zeitpunkt herannahet, daß er seine Eyer legt, so giebt er am Ende eine hinreichende Anzahl von Löchern für die jungen Larven. Er legt dann die Eyer darin, und verstopft denn mit Sande die Oefnungen. In diesen Behältnissen und während des Winters erleiden die Larven ihre verschiedenen Metamorphosen. Wenn diese Insekten den Zustand ihrer Vollkommenheit erreicht haben, so erwarten sie die Ankunft der schönen Jahrszeit, um ihren Winteraufenthalt zu verlassen, und in dem Falle, daß der für sie von ihrer Mutter in Bereitschaft gelegten Vorrath von Kuhmist auszugehen anfängt, nehmen sie solange zu der Substanz der Wohnung ihre Zuflucht. Da es ihnen schwer werden würde ihr Loch in einer senkrechten

Rich=

Richtung zu verlassen, so graben sie sich neue Gänge durch den Sand in einer schiefen Richtung zum Ausgang. Die Gestalt ihrer Vorderfüße, die Beweglichkeit ihres Kopfes, die Art von Schild, mit dem er bedekt ist, erleichtern ihn diesen Ausgang aus ihrer alten Wohnung.

Scarabaeus sacer.

Ich kann mich nicht enthalten, hier etwas über diesen berühmten Käfer zu sagen, gegen den die Egypter eine so große Ehrfurcht hatten, ob er gleich schon beschrieben ist. Dies Insekt, das man für einen Zwitter hält, der ohne Vermischung mit einem anderen gebähren, war als ein Hymoglyph für die Minerva creatrix gebraucht, welchen die Egypter ein männliches und weibliches Geschlecht zuschrieben. Aelian r) sagt uns, dieser Käfer sey auch zugleich das Emblem eines Soldaten, weil diejenigen, welche in den Krieg zogen, sein Bild auf ihre Ringe stechen ließen.

Man nehme auch von diesem Insekte alles Wunderbare hinweg, welches ihm das dunkele Alterthum beylegte; die Egypter

Mm 2 mögen

r) De Animal. Lib. 10. Cap. 15.

mögen daraus ein heiliges Emblem gemacht haben, und die Aerzte ihn eine Menge chirurgischer Kräfte zuschreiben; er bleibt für den Naturforscher doch darum nicht weniger merkwürdig. Dies Insekt ist in den Küsten der Barbarey sehr gemein. Ich würde seiner nicht erwähnt haben, wenn ich seine Natur, und Eigenschaften nicht mit mehr Sorgfalt beobachtet hätte, als bisher geschehen ist.

Er läuft auf dem Sande an Oerter umher, welche der Sonne ausgesetzt sind, und nur erst nach der Befruchtung setzt er sich im Kuhmiste fest. Von diesem Augenblicke an ist er mit nichts weiter beschäftigt, als den kostbaren Schatz seiner Nachkommenschaft in Sicherheit zu bringen. In dieser Absicht gräbt er ein Loch, legt seine Eyer in dasselben Inneren nieder, und dekt sie mit Mist zu, der diesen Larven angemessenen Nahrung. Er begnügt sich nicht damit, ihnen einen sicheren, und mit Nahrungsmitteln hinreichend versehenen Wohnort gesichert zu haben, sondern rollt eine geraume Zeit hindurch dies Insekt auf einen leichten und sandigten Boden hin und her, und macht auf diese Art eine Kugel von der Grösse einer kleinen Orange daraus, an der sich unvermerkt eine beynahe zwey Zoll dicke Erdrinde ansetzt.

Dies

Dies Insekt ist unermüdlich in Arbeiten. Es hat weder Ruhe noch Rast, als bis es im Sande einen bequemern Ort ausfündig gemacht hat, seine Bürde niederzulegen. Es führt sie allenthalben mit sich vermittelst seiner beyden Hinterfüße herum. Wenn diese ermüdet sind, so gebraucht es seinen Kopf und seine Vorderfüße, aber es nimmt seine Zuflucht bald wieder zum ersten Hülfsmittel. Wenn es seine Kugel einen Augenblick verläßt, und man raubt sie ihm, so bemächtigt sich eine unaussprechliche Unruhe seiner. Es läuft hin und her, und ruhet nicht eher, als bis es seine kostbare Last wieder entdeckt hat. Oft habe ich mir mehrmals das Vergnügen gemacht, so es in Bewegung zu setzen, und bemerkte immer mit Erstaunen, wie es seinen Lauf nach der Seite hinrichtete, wo ich die Kugel hingeworfen hatte. Wenn ich sie in der Hand trug, so folgte mir das Insekt, gleich einem beraubten Thiere, und mehrmals hatte ich ein Gefolge einer Menge von solchen Insekten hinter mir, deren Kugeln ich in der Hand hatte.

Wenn die Kugel eine hinreichende Härte gewonnen hat, und äußerlich trocken ist, so gräbt das Insekt im Sande einen Trichter von acht bis zehn zölliger Tiefe. Er legt hier

hier seine künftige Familie nieder, und wird selbst Einwohner dieses finsteren Aufenthals, wo er sein Daseyn beschließt. Es ist noch zu bemerken, daß dies alles nur der Fall bey dem Weibchen ist, denen die Natur zu diesem Zwecke ein weit längeres Leben, als den Männchen zugestand, welche kurze Zeit nach der Begattung auch sterben.

Die Larven entstehen gegen das Ende des Herbstes, bringen den Winter unter dieser ersten Gestalt zu, und werden nur erst im Frühlinge ganz vollkommene Insekten. Indeß habe ich doch mehrere Male, während des Winters vollkommene Insekten bey den Larven angetroffen, ohne entscheiden zu können, ob sie zu der letzten Generation gehörten, oder ob sie selbst die Urheber der neuen Familie wären.

Es ist nur nöthig, daß man diesen Käfer unter seinen Arbeiten belauscht, um sogleich den Nutzen der mannichfaltigen Werkzeuge, womit die Natur ihn ausgerüstet hat, zu begreifen. Seine beyden Vorderfüße sind breit, platt, und an der Vorderarm entlang, mit vier starken, und stumpfen Zähnen bewafnet. Mit diesen Werkzeugen gräbt er seine Höhlen, oder klammert sich selbst an, da die beyden Hinterfüße da-

zu bestimmt sind, eine viel grössere und schwerere Last, als er selbst ist, zu schleppen. Wenn er in den Sand eindringen will, bedient er sich des fünfspitzigen Schildes; das seinen Kopf bedeckt, bedient sich derselben, um die Last in die Höhe zu heben, und die Hindernisse wegzuräumen, während dieser beschwerlichen Arbeit verbergen, sein Kopf und seine Fühlhörner sich unter der ganzen Breite des Schildes, das über alle diese Theile herüberragt. Die beyden Hinterfüße dieses Insektes sind viel länger und schmaler als die Vorderfüße. Auch ist ihre Bestimmung von diesen sehr abweichend, da sie vornehmlich zum Ergreifen und Fortziehen ihrer Last dienen.

Araneae.

Von mehreren sehr schönen Gattungen von Spinnen die ich in der Barbarey angetroffen habe, will ich nur einiger besonders erwähnen, die durch ihre auffallende Farbe, durch Größe oder sonstigen Sonderbarkeiten meine Aufmerksamkeit vorzüglich auf sich gezogen haben.

1. *Aranea fasciata*, abdomine fasciis flauescentibus, pedibus fusco annulatis *Mus. D. Banks.* *Fabric.* System. Entomolog. pag. 433. 11.

Diese Spinne scheint mir diejenige zu seyn, welche Fabrizius aus dem Cabinette Hrn. Banks anführt. Wenn sie dieselbe ist, so sind aber ihre Augen übel beschrieben. Anstatt daß man denn diese Spinnen in der fünften Eintheilung, die ihre Augen so (:...:) haben, muß sie in der neunten zu denen gerechnet werden, bey denen die Augen so geordnet sind: (: . . . :) Der Körper dieser Spinne ist mit braunen und gelben Banden geziert, nach der Art, wie die Wespen sie haben. Der Thorax ist hart und mit weislichten Haaren besezt. Die Füße sind an ihrer ersten Eintheilung braun, und enden mit wechselsweis auf einander folgenden schwarzen und grauen Banden. Unter dem Bauche gehen diese Bande, statt in die Quer in die Länge und sind mit mehreren kleinen schwarzen Punkten gesprenkelt.

Wenn diese Spinne vollkommen ausgewachsen ist, welches gegen das Ende des Juli einfällt, hat sie beynahe die Größe eines Zolles. Sie bewohnt die Gebüsche, wo sie Spinngewebe, mit sehr weit von einander abstehenden Faden macht, deren Mitte sie bewohnt. Nicht für die kleinen Insekten sind diese Netze ausgespannt, weil

es

es diesen zu leicht ist, wegen der Weitläuftigkeit ihrer Faden daraus zu entwischen; sondern sie verlangt nur große Fliegen, Wespen, Bremsen und selbst Heuschrecken.

Wenn ein Insekt in ihr Gewebe geräht, so macht sie dasselbe zum Gefangenen und umhüllt es mit vielen sehr starken Fäden. Sie saugt ihm das Blut nicht aus, aber tödtet es mit ihrem schrecklichen Gebiß, frißt, wenn sie hungrig ist, einen Theil davon, und hebt das Uebrige sorgfältig bis zu einer anderen Mahlzeit auf. Sie trägt Sorge, ihre Vorräthe zwischen troknen Blättern aufzubewahren, oder an sonst einen sehr verstekten Orte. Ich habe so oft einen großen Ueberfluß an Lebensmitteln gefunden. Jede Beute war besonders in einem von Fäden unordentlich zusammengewebten Sacke eingeschlossen, der durch einen schwärzlichen Schleim verbunden war. Unter den Leichnahmen dieser Insekten habe ich sehr oft der schönen Sphex maxillosa angetroffen, von dem ich im ersten Theile dieser Abhandlung eine Nachricht gegeben habe.

Der Sack, in dem diese Spinnen ihre Eyer aufbewahrt, ist von einer sehr seltsamen Gestalt. Er ist ein in der Mitte horizontal durchschnittenes Oval, von der

Grö-

Größe eines Taubeneyes. Das, sonst pergamentartige Gewebe, desselben ist so dicht, daß man es kaum zerreissen kann. Der abgestutzte Theil ist an seinen Rändern mit sieben bis acht Spitzen gleich Handhaben versehen, von denen sehr starke Fäden ausgehen, welche der Fade, beynahe wie unsere Kirchenlampen hangend erhalten. Wenn die jungen Spinnen sich entwickelt haben, so zerreissen sie die Bedeckung des Ovales. Sie gehen von Zeit zu Zeit in ihren ersten Wohnort zurück, wo sie in Gesellschaft leben, bis sie stärker geworden, sich trennen und gegen einander die tödlichsten Feinde werden, ob sie vorher gleich in Familie und in einem guten Einverständnisse zusammen gelebt haben.

Die Faden dieser Spinnen, sind unter allen, welche ich kenne, die stärksten. Ich habe sie oft gegen Seidenfaden versucht. Wenn die letzteren mit ihnen gleich stark angespannt wurden, so rissen sie immer früer als jene. Diese Fäden sind silberfarben sehr lang, und leicht zu verarbeiten. Man würde damit die Seide mit einem um so grösseren Nutzen ersetzen können, da dies Insekt, unermüdet im Arbeiten, immer sogleich ein anderes Gespinst macht, wenn man es des fertigen beraubt. Seine ungesellschaftliche Lebensart würde sich aber immer

einer

einer ähnlichen Manufakturenbenutzung entgegensetzen.

Der Anblick eines von ihren Gleichen setzt diese Insekten in Wuth. Sobald sie sich bemerken, fallen sie mit einer Raserey über einander her, welche sich nur mit dem Tode einer von den beyden Streiters endigt. Die Ueberwundene wird dem anderen Mundvorrathe hinzugefügt. Es ist unmöglich, selbst in beträchtlichen Entfernungen von einander, mehrere frey in dem nemlichen Zimmer zu erhalten. Ich hatte ein Duzend dieser Spinnen in meinem Kabinette verschlossen. Die stärkste von ihnen blieb, nach einem achttägigen Streite allein Meister vom Schlachtfelde.

Ich habe oft in dem nemlichen Gebüschen eine andere Spinne von der nemlichen Grösse und Familie angetroffen, als die vorhergehende ist. Sie hat auch ihre Sitten und ihre Wildheit. Und sie schien mir lediglich durch ihre Farbe von jener unterschieden zu seyn, die ein schönes Dunkelroth ist, mit schwarz und braun gemischt, und sehr angenehmen Nüancen versehen. Da diese Spinne während meines Aufenthalts in Marseille Schaden litt, bin ich nicht im Stande von ihr eine sehr genaue Beschreibung

bung zu geben. Sie legt ihre Eyer nicht wie die vorhergehende, sondern sie setzt sie auf einen festen Körper symmetrisch geordnet, mit einem weißlichten Schleime zusammenverbunden, und mit mehreren rothen Faden ohne Ordnung übersponnen, welche soweit von einander stehen, daß man zwischen durch die Lage der Eyer sehr deutlich bemerken kann. Ich habe mehrere dieser Spinnen groß gezogen. Sie schienen mir um das Schicksaal ihrer Familie wenig bekümmert, welche sie nach ihrem sehr bald verliessen.

VI.

Ueber die Bildung der Körper, durch die einfache Aggregation der organisirten Materie.

vom Hrn. Reynier.

Schon in mehreren, ehemals bekannt gemachten Abhandlungen habe ich zwey Sätze zu beweisen gesucht, von deren Richtigkeit ich überzeugt bin, und deren Auseinandersetzung auf unsere Kenntnisse von den organisirten Wesen einen nicht unbeträchtli. Einfluß haben muß, nemlich:

1) Daß die organisirten Wesen sich durch fruchtbaren Saamen, ohne Vermischung von zweyen Geschlechtern, fortpflanzen, und

2) Daß diese Wesen aus der bloßen Aggregation der organisirten Materie entstehen können.

Zwar habe ich schon mehrere Beweise für diese Sätze beyzubringen gesucht, aber man kann die Beweise dafür nicht genug verviel-

vielfältigen, und ihre Bestätigung nothwendig den Sturz der Systeme des Herrn Bonnet, Spallanzani, nach sich ziehet. Denn sobald die zufällige Aggregation ähnlicher Theile Formen und bestimmte Körper hervorbringt, so präexistirten ihre Keime nicht, und es können sich täglich neue erzeugen, und das ganze System dieser Gelehrten ist zerstört.

Andere Thatsachen schienen mir vorher schon der Theorie von der Einschachtelung der Keime nachtheilig und sie selbst gänzlich und vollkommen zu vernichten. Die Entstehung der Maulesel, und überhaupt die neuen Gattungen, aber so wie die Abhängigkeit der organisirten Wesen vom Clima, war sehr schwer zu begreifen, wenn man seit der Entstehung des Universums existirende Keime annahm. In dem Aktus der Schwängerung modifizirt das männliche Geschöpf, oder bey den Vegetabilien das Organ, welches diese Funktionen über sich hat lediglich denjenigen Keim, welchen er entwickelt, und kann weiter auf die folgenden Keime nicht wirken; sonst müste der Maulesel, wenn er schwängert, nur solche Individua hervorbringen, die seiner Mutter ähnlich wären, anstatt daß er seines Gleichen hervorbringt. Eine weitläuftigere Aus-

Auseinandersetzung dieser Umstände würde mich izt zu weit führen.

Da die Beyspiele, welche ich gegeben habe, um die Entstehung organisirter Wesen durch die Auseinandersetzung der organisirten Materie zu beweisen, in ihrer ganzen Strenge genommen, einigen Einwürfen ausgesezt seyn könnten; ich halte es daher für nothwendig, denen einen überzeugenden Beweiß darzubringen welche mir die Clavaria angegeben hat. Ich werde der Beschreibung dieser Pflanze einige Erläuterungen nachschicken, und die Resultate wozu ich durch meine Untersuchungen hierüber berechtigt zu seyn glaube.

Clavaria militaris s).

Diese Clavaria ist höchstens einen Zoll hoch: sie ist dünne gegen den Boden herab; sie

s) *Linn.* Edit. Reinh. P. 4. pag. 620. — *Clavaria* militaris crocea. *Vaill.* Bot. Parif. Tom. VII. Fig. 4. Diese Pflanze scheint mit den hier uneigentlich sogenanten mouche vegetale d'Amerique viel Aehnlichkeit zu haben, wie auch mit der unter dem Nahmen: mouche vegetale d'Europe, im Iourn. de Phys. tout. 1777. beschriebenen, welche mit der Clavaria 2204, Hall. S. Helena. die nemliche ist.

sie verdikt sich aber unmerklich, bis zu ihrer höchsten Spitze hinauf, welche einen doppelten Diameter oder Umkreis hat. Ihr Fleisch ist weich und leicht zerreisbar; aber mehr oder weniger elastisch. Wenn man sie zerbricht, so zeigt sie keine deutliche Fiber. Diese Pflanze hat eine Safranfarbe, welche tiefer ist am oberen Theile, aber Orangenfarben reflektirt gegen den Boden herab. Die ganze Oberfläche ist mit kleinen Rauhigkeiten bedekt, die ihn das Aeussere einer Feile geben. Linné, welcher alle diese kleinen Sachen vergrössert sah, vergleicht sie mit einer von Knoten besezten Keule, weswegen er ihr auch die Benennung militaris beylegt. Diese Rauhigkeiten, mit einem starken Vergrösserungsglase betrachtet, scheinen kleine, sehr zugespizte, harte und an ihrem Gipfel hornähnliche Kegel zu seyn. Ich machte einige von ihnen zu einem Gebrauche loß, von dem ich unten weiter noch sprechen werde. Sie waren platt gedrükt, und hingegen ganz einfach an der Oberfläche der Clavaria; wodurch sie sich aber besonders auszeichnen, ist eine beträchtliche Verengerung unten, so daß sie den Körper der Clavaria nur mit einem sehr kleinen Theile ihrer Grundfläche berühren.

Diese Clavaria wächst, nach den Schriftstellern, welche sie beschrieben haben, in Hölzern

zern und im Torfe. Ich habe aber eine auf einer Puppenhülse gesehen, und alles macht mir es glaublich, daß sie daselbst immer entstehen, und daß diejenigen Botaniker, welche sie einzeln fanden, sie von dem Insekte, auf welchem sie wächst, getrennt haben müssen. Mehrere Beobachtungen, welche ich einige Jahre hindurch nicht allein über die bekannten Arten, sondern auch über eine noch unbekannte Gattung der Clavaria, welche ich weiter unten beschreiben werde, angestellt habe, beweisen mir es hinreichend, daß sie sich nur aus den Ueberbleibseln der organischen Wesen entwickeln, und selbst das ihre Gestalt eine Folge der Materien sind, von der sie hervorgebracht werden. Diese Idee werde ich einmal in einer anderen Abhandlung weitläuftig ausführen.

Als ich im vorigen Herbste zwey Gattungen der Clavaria bey dem Dorfe Scharpenzeel in Geldern fand, so hielt ich diese Gelegenheit zu einer sorgsamen Untersuchung über ihre Entstehungsart für günstig. Die Clavaria durchdringt die Schaale der Puppe, und kommt unmittelbar aus dem Körper der Raupe. Man bemerkt es sehr deutlich, daß die beyden Hüllen an diesem Körper geöfnet sind, und daß die Oefnung

in dem nemlichen Augenblicke geschehen ist, und sobald sich die Pflanze entwickelte. Dieser Umstand ist zu wesentlich, als daß ich mich nicht davon vollkommen zu überzeugen gesucht hätte. Denn wenn die Pflanze bloß an dem Balge einfach gehangen hätte, so konnte man glauben, ihr Keim sey durch den Wind oder durch sonst einen Zufall dahin gerathen, weil diese ihn aber durchbricht, und aus dem Körper der nehmlichen Raupe herkommt, so kann dies nicht statt finden.

Sobald man zugiebt, daß jeder organisirte Körper sich aus einem Keime entwickele, so muß, in diesem Falle hier, dieser Keim die Hülse und den Balg durchdrungen, oder schon im Körper der Raupe vor ihrer Metamorphose existirt haben. Die erste dieser Annahme fällt an sich selbst hinweg, weil die Hüllen keine Oefnung haben, und man vernünftiger Weise diesem Keime unmöglich die Kunst sie zu öfnen zuschreiben kann. Die zweyte beruhet auf keinem besseren Grunde. Denn wie wäre es möglich, daß ein von der Raupe verschluckter Keim, in ihrem Bauche sich gesund erhalten, und endlich in der Luft hinaufsteigen können, um sich daselbst zu entwickeln. Wenn man zuweilen Körner sieht, welche den Magen der Thiere durchgehen, ohne zerstört zu werden, so ist

es

es eine holzartige Rinde, welche ihre Auflösung durch die Magensäfte verhindert. Aber ist es wahrscheinlich, daß der Keim der Clavaria eine so unzerstörbare Bekleidnng besitze. Uebrigens ist dies vorgebliche Korn bis jetzt noch immer dem Auge der sorgfältigsten Naturforscher entgangen. Man kann nicht annehmen, daß die Clavaria auf eine andere Art aus einem Saamenkorne entstehe, als jene, beyde so äußerst unwahrscheinlicher sind, welche man nur durch die Annahme einer Menge von zufälliger Voraussetzungen glaublicher machen kann. Die Vervielfältigung solcher Voraussetzungen aber, welche der Hülfe schwer zu vereinigender Umstände, und selbst das Ohngefähres bedürfen, verdunkelt das Studium der Natur nur noch mehr, statt es zu erhellen. Die Clavaria entsteht daher aus dem Körper der Raupe selbst, und diese Wahrheit, daß die Aneinanderhäufung der organisirten Materie Wesen hervorbringe, eine Wahrheit, welche durch viele Thatsachen schon hinreichend erwiesen ist, hat hier die höchste Evidenz erreicht. Ein Ueberblick über die organisirte Materie und dasjenige, woraus sie zusammengesetzt ist, muß hier der übrigen Entwickelung vorausgeschickt werden.

Der Mangel an einem anderen, eigentlichen Ausdrucke für die Materie, woraus die organisirten Wesen zusammengesezt sind, zwingt mich zum Gebrauch des Wortes: organisirte Materie. Sie nüancirt sich auf verschiedene Art nach Maasgabe des Verhältnisses ihrer Bestandtheile, und nachdem sie durch die Arbeit des Lebens mehr oder weniger ausgearbeitet ist; denn der Schleim, das Gluten, die Lymphe, der pars fibrosa des Blutes und die zähe Materie sind nur verschiedene Gradationen derselben Substanz. Wenn die obsorbirenden Organe der Wesen ein ihrer Natur analoges Theilchen aufgefaßt, oder verschiedene Elemente vereinigt und kombinirt haben; so arbeitet sich diese Materie aus, wird ihnen ähnlich und nimmt eine Gestalt, oder eine Reizung sie zu erhalten an, welche ihr durch die innere Bewegung aufgedrückt wird; oder legt sich in die leeren Fächer des Körpers, und dient zu seiner Vervollständigung; oder ist ihm überflüssig, und wird zur Quelle seiner Reproduktion, oder bildet endlich andere Theile, wie Dornen, Haare, u. s. w. welche gegen die Zeugungstheile zu, immer häufiger sind, weil die überflüssigen Theile daselbst sich am leichtesten ansetzen. So arbeitet die organisirte Materie sich nur sehr langsam aus, und erreicht nur durch mehrere Nüancen

cen

cen den Grad ihrer Vollkommenheit. Der Schleim scheint der erste Zustand derselben zu seyn, er ist am häufigsten in den einfachsten Erzeugnissen, wie z. B. die Vegetabilien sind: die materia glutinosa scheint das entgegengesezte Extrem, und findet sich häufiger im Thierreiche, ob man sie gleich auch in den Pflanzen wiedererkannt hat: doch scheint es nicht wahrscheinlich, daß sie sich daselbst, wie Hr. Van-Bochaute behauptet, t) allein bilde und die Thiere sie nur aus den zu hoch genommenen Nahrungsmitteln absonderten. Viel eher mögte ich annehmen, daß die Thiere ausser dem Gluten der Vegetabilien, welchen sie sich assimiliren, dem Schleim durch die Arbeiten ihrer Organisation den Charakter das Gluten ertheilen.

Es hat sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich, daß der Unterschied zwischen den Modificationen der organisirten Materie allein von der Menge des Feuers, das sie enthalten, herrühre, und das die Bewegungen der Organisatiou sie nur in dieser Hinsicht verändern, weil das Gluten sich im Thierreiche sehr häufig und im Pflanzenreiche nur in sehr geringer Menge findet. Alles zeigt uns den Reichthum selbst das Uebermaaß des Feuers

t) Journal de Physique. Fevrier 1786.

Feuers im Thierreiche. Das volatile Alkali und das acidum phosphoricum in Vergleichung mit den vegetabilischen acidis, der Aktus des Thierlebens verglichen mit dem des Pflanzenlebens, geben diesen Gedanken eine beträchtliche Wahrscheinlichkeit. Wirklich macht sich das thierische Leben durch die Handlung des Athemhohlens von einem Theile des Feuers loß, der ihm nachtheilig seyn könnte u). So zeigen es alle Schlüsse und Wahrscheinlichkeiten, daß der Schleim nur durch die Verbindung mit einer neuen Portion von Feuer zum Gluten übergehe.

Alle die Umstände, welche auf den ersten Anblick dem Gegenstande dieser Abhandlung fremd scheinen können, sind durchaus zu der Auseinandersetzung unentbehrlich wie die Clavaria entstehen, könne. So bald man aber erwiesen hat, daß die animalische und vegetabilische Materie von ganz gleicher Natur sind, und daß die Pflanze aus keinem äußeren Keime entstehen konnte so läßt sich sehr leicht ihr Ursprung begreifen.

Die Clavaria wächst nur auf todten Körpern und folglich in der Zeit, daß sie in eine faule Gährung überzugehen anfangen. Oder,

u) S. das dritte Buch meiner Theorie des Feuers.

Oder, da die Gährung nicht anders wirkt, als daß sie einen Theil von dem wesentlichen Feuer der Substanz loßmacht, oder da die animalische Materie nur durch das Uebermaaß des Feuerstoffes, den sie enthält, von der vegetabilischen sich unterscheidet, so können mehrere Theile diesen lezteren Zustand in den Nüancen, welche die Gährung bestimmen, erreichen, und da diese Theilchen eine Neigung haben sich zu vereinigen, eine Würkung der Gestalt, womit der Organismus sie ausstattet, so verbinden sie sich, kleben zusammen, und bilden einen Körper, der alle Charaktere einer Pflanze besizt. Aber alle Theile des Thieres sind nicht zur Annahme dieses Charakters tüchtig, denn die Gährung lößt die Aggregate auf und trennt die Principien, vernichtet folglich die chymische Natur, welche zur Erhaltung der Formen durchaus nothwendig ist. Es sind dies nur die Theilchen, welche, vermittelst unbekanter Umstände, einen Verlust an Feuer erlitten haben, ohne daß dadurch ihre Natur merklich geändert wäre. Es ist leicht diese Unregelmäßigkeit in der Hersezung der verschiedenen Theile zu bemerken, weil es durch mehrere, sehr genaue Versuche, deutlich gemacht ist, daß die Fäulniß nicht immer sich in demselben Gange erhält v).

v) S. l'Essay pour servir a l'Histoire de la Putréfaction.

Immer hat die organische Materie einen Hang zur Vereinigung, welche eine Wirkung des Eindruckes der Modelle ist nach denen sie sich gebildet hat. Nicht allein die Bildung der Keime und Embryonen, welche sich durch die Verbindung der Theilchen erzeugen, stellt diese Wahrheit noch fester; aber ebenfalls auch die Erzeugung der, denen man vernünftiger Weise keinen Keim beylegen kann. Denn diese zufällige Produktion der Vegetabilien ist gänzlich vom Himmelsstrich abhängend, und das nemliche Individuum nimmt sie an, oder verliehrt sie, nach der Natur seiner verschiedenen Lage und der Mannigfaltigkeit seines Wohnortes.

Es bedurfte eines so auffallenden Beyspieles als die Clavaria angiebt, um die Wahrheit dieser Hypothese überzeugend zu beweisen; wenn aber die Möglichkeit einer solchen Bildung organisirter Wesen einmahl erst zulässig gefunden ist, so vervielfältige die Belege dafür sich bis ins Unendliche. Die Moose, Conserven, die zahlreiche Familie der Schwämme rc. alles Pflanzen, deren Geschlechtstheile auch die geübtesten Botanisten noch nicht haben ausfindig machen können, oder vielmehr derentwegen sie noch nicht ganz einig sind, haben einen ähnlichen Ursprung. Einige von ihnen können

vielleicht

vielleicht aus nicht befruchteten Saamenkörnern erzeugt werden, da aber alles in der Natur nüanzirt ist, und die Extreme durch Stufen mit einander verbunden werden, welche eine unermeßliche Kette mit kaum bemerkbaren Uebergängen bilden, so ist es möglich, daß mehrere dieser Pflanzen sich gar nicht wieder ergänzen, daß andere dies unter gewissen Umständen können, andere noch häufiger, und daß die Gradationen endlich bey der Classe aufhören, welche sich nur durch eine Geschlechtsvermischung wiedererzeugen. Die Annahme dieser Hypothese klärt tausend undeutliche Thatsachen auf, deren Ursachen man nicht anzugeben verstand. Der erste Schritt in den Wissenschaften ist gewöhnlich von sehr schnellen Fortschritten begleitet.

Da man gänzlich mit der Natur und den Geschäften der Knoten, welche der Oberfläche der Clavaria bedecken unbekannt ist, und ihre Art sich anzuhängen, muthmassen lassen könnte, daß sie Saamenkörner oder kleine Zwiebeln wären, welche zur Fortpflanzung ihres Geschlechtes bestimmt seyn könnten, so habe ich eine der beyden Individuen aufgeopfert, um Versuche darüber anzustellen. Ich hob die Knötchen mit einer Messerspitze ab, ohne sie zu beschädigen, und säete sie unmittelbar nachher aus; einen

Theil davon auf eine besonders dazu geöffnete, und feucht gelegte Puppe; einen anderen Theil auf verfaulten Gewächsen, auf ein eben so feuchtes und mit Moose bedecktes Torfstück, welches ich von demselben Orte nahm, an dem ich meine beyden Exemplare angetroffen hatte, und den dritten Theil auf einer bloß befeuchteten Erde. Ich trug Sorge, daß die Sonne nicht zu stark auf die Gefäße scheinen möchte, und daß die Feuchtigkeit, ohne zu stark zu seyn, beynahe immer sich gleich bliebe. Aber keins von diesen Knötchen gieng auf, ungeachtet aller dieser angewandten Vorsichten. Also sind sie keine Saamenkörner. Indeß ist dieser Beweiß nicht ganz vollkommen hinreichend, weil es vielleicht äusserst schwer ist, alle Umstände, welche zu ihrer Entwickelung erforderlich seyn können, zu verbinden. Es ist unmöglich einzusehen, was für einen Nutzen sie haben können, und welche Ursachen ihnen ihre Entstehung geben? Sind es Erzeugnisse, welche den Dornen der Pflanzen ähnlich sind? sind es abscheidende oder einsaugende Organe. Die Zeit oder ein glücklicher Zufall wird uns darüber belehren.

Ich habe einen oder zweye dieser Knötchen getheilt, um ihr Inneres zu beobach-

obachten; es ist ganz voll und stellt eine Masse ohne Häute und Fibern dar.

VII.

Beytrag zur Geschichte des Athemholens der Fische.

---

von Hrn. Broussenet.

Das Athemholen ist eine der wesentlichen Verrichtungen, eins der Mittel zu Daseyn, womit die Natur alle lebendigen Wesen ausgerüstet hat; man findet die Spuren davon bis zu den Pflanzen herab. Aber ob der Zweck dieser Funktion gleich immer das nemliche ist, so sind doch die Mittel, denen sie sich bedient hat, um sie ins Werk zu setzen, bis ins Unentliche mannichfach.

Unter den verschiedenen Thierclassen giebt es einige, welche nur die Luft in den Respirationsorganen auffassen, andere die Wasser mit aufschöpfen; und diese Hinsicht bildet die

Charak-

Charaktere einer sehr deutlich unterschiedenen Eintheilung im Thierreiche.

Die Verschiedenheit der Organe zum Blutumlaufe stehet immer in Beziehung mit derjenigen, welche man in denen des Athemhohlens antrift. Eine und die andere dieser Verrichtungen erleiden einigermassen in den verschiedenen Thierclassen, eine stufenweise Entartung: So sind bey den Vögeln die Lungen sehr ausgedehnt, stehen mit mehreren besonderen Höhlen und Behältnissen in Verbindung, und die Luft dringt in das Innerste der Knochen ein. Das Herz ist in zwey Vertrikel getheilt, wovon jeder ein Ohr hat, und ihr Blut ist wärmer als das der vierfüssigen Thiere und Wallfische. Diese hingegen haben kleinere Lungen; ihr Herz hat wie, in jener Classe zwey Kammern und Ohren; aber ihr Blut ist kälter. Indeß ist es immer noch viel wärmer als das Blut der Amphibien, deren Lungen membranös sind, aus einer Menge von Gefäßen bestehen und mit Muskelfibern durchwirkt sind. Es ist daselbst nur ein geringer Blutumlauf, der übrige Theil des Blutes gehet unmittelbar von einer Herzkammer zur andern. Endlich stellen die Insekten noch merklichere Verschiedenheiten dar. Ihr Herz ist membranös, und kaum einer Bewegung

fähig;

fähig; sie haben statt der Lungen, besondere Gefäße, welche durch die verschiedenen Theile des Körpers verbreitet liegen; ihr Blut, wenn man der Feuchtigkeit, welche hier seine Stelle zu ersetzen scheint, diesen Nahmen beylegen kann, hat den Grad der Farbe und Wärme noch nicht erreicht, wodurch es bey anderen Thieren sich auszeichnet. Hier wird dann die Annäherung zu den Schaalthieren, den Seekrebsen sichtbar, welche, gleich den Fischen, Wasser einathmen.

Die neueren Naturforscher haben die Erscheinung des Athemhohlers zu erklären versucht, und haben es auf eine sehr anschauliche Weise gezeigt, wie die in der Atmosphäre verbeitete Lebensluft sich in die fixe umsezt, in dem sie sich mit dem Phlogiston, oder den Hauptgrundstoffe der Luft, welche das Blut absezt, verbindet.

Es scheint, daß die Respiration auch in allen Thieren, welche Wasser einathmen, und besonders in den Fischen vor sich gehe; ehe ich aber mich in das kleinste Detail einlasse, will ich die Grade der Aehnlichkeit festzusetzen suchen, welche die Organe, die unter den Thieren dieser beyden Ordnungen den nemlichen Zweck haben, mit einander verbindet.

Die

Die Respirationsorgane aller Thiere, welche nur Luft einathmen, liegen im Inneren ihres Körpers. Man kann sie nicht anders beobachten, als wenn man die Theile zerreißt, womit sie umgeben sind. Die dieser oberanalogen Organe derjenigen Thiere, welche Wasser einathmen, liegen hingegen beynahe offen da; man kann sie sehen, ohne irgend einen Theil zu zerstören. Dieser Unschied ist bey einigen eyerlegenden vierfüßigen Thieren besonders auffallend, deren Respirationswerkzeuge in der ersten Periode ihres Lebens, wo sie sich unter dem Wasser aufhalten, äusserlich gelegen sind, und die mit der Zeit, da sie zum Aufenthalte in der freyen Luft bestimmt sind, auch in ihrem Inneren Lungen erhalten.

Ein anderer, vom vorigen abhängenden Unterschied ist der, daß je vollkommner das Athemholungsgeschäft in den verschiedenen Thierklassen ist, desto mehr auch die dazu dienenden Werkzeuge verborgen liegen. In den Vögeln, bey denen diese Operation auf das vollkommenste vorgehet, dringt die Luft in den größten Theil ihrer Knochen, und daher mehr in ihr Inneres, als bey den vierfüßigen Thieren, deren Lungen noch mehr verborgen liegen, als die der Amphibien, welche gar kein oder doch nur ein sehr kleines

Zwerg=

Zwergfell haben. Endlich athmen die Insekten, bey denen diese Verrichtung übrigens noch etwas abartet, durch eine große Anzahl von Oefnungen.

Mehrere Charaktere beweisen uns, daß unter den Thieren welche im Wasser leben, die Fische auf eine weit vollkommnere Weise Athem schöpfen, als die Schaalthiere. Auch sind die Organe der ersteren dazu weit versteckter, als die der lezteren, welche sie sehr oft ganz aussen und vollkommen entblößt liegen haben. In diesen Thieren scheint endlich diese ganze Funktion aufzuhören, und um sie zu erkennen, muß man die Analogie zu Hülfe nehmen.

Die Fische zerfallen, in Hinsicht auf die Bildung der Respirationswerkzeuge, in zwey große Classen, von denen die eine die knorplichten und die andere die stachlichten enthält. Die Kiefern der ersten werden von einem knorplichten Bogen unterstüzt, sind vielfacher als bey den stachlichten, wo diese Theile von gekrümmten kleinen Knochen unterstüzt werden, sollten bis zu vieren anlaufen, und niemals diese Zahl überschreiten.

Das

Das Herz der stachlichten Fische liegt in einem Herzbeutel, welcher eine Tasche bildet die von Zwergfellen hinterwärts angeheftet ist. Bey einigen Gattungen, besonders aber dem Seewolfe, habe ich kleine, sehr dünne Fasern bemerkt, welche das Herz mit seinem Herzbeutel verbinden. Die knorpelichten Fische haben, eigentlich zu reden, keinen Herzbeutel; zum wenigsten ist die an seiner Stelle befindliche Membrane nicht frey, kleidet die ganze innere Höhle der Brust aus, und hängt mit den sie umgebenden Muskeln zusammen. Der Nutzen des Herzbeutels bey dem Menschen und den vierfüßigen Thieren, ist nach der Angabe der Zergliederer der, es zu verhindern, daß das Herz mit der Lungen verwachse, und das es nicht gedruckt werde, wenn diese mit Luft sich anfüllen und nicht leide, wenn diese etwa krank werden. Es war daher nothwendig, daß dies Organ von einer starken Membrane, und einem so dichten Gewebe gemacht wurde, daß es das darin enthaltene Eingeweide erhalten konnte. Bey den Fischen hingegen, welche dies nicht zu befürchten haben, ist das Herz, in denjenigen, wo die Brust gerade und von sehr festen und harten Theilen gebildet ist, ist einem einfachen, kleinen und beynahe durchsichtigen Herzbeutel verschlossen, da hingegen bey denenjenigen, wo die Brusthöhle beträcht-

licher

licher ist oder dies Eingeweide von keinem benachbarten Theile belästigt wird, die Natur, welche immer nach dem einfachsten Plane arbeitet, den Herzbeutel von der Pleussa nicht unterschieden hat; eine einzige Membrane, welche die innere Fläche der Brust bekleidet, erfüllt die Verrichtungen beyder.

Die Gestalt des Herzens hat bey den Fischen eine weit größere Mannichfaltigkeit, als bey den warmblütigen Thieren. Hr. Vicq' d' Azyr hat die merkwürdigsten unter diesen Variatäten in den Abhandlungen auseinandergesezt, in welchen er den Plan zu einer vollständigen Anatomie der Fische angelegt hat. Im Allgemein ist bey dieser Klasse das Herz, im Verhältniß zum Körper kleiner als bey anderen Thiergeschlechtern. Zum Beyspiel ist dies Organ bey den Vögeln acht oder neunmahl größer als bey den Fischen vom nehmlichen Umfange. Man weiß daß das Herz eines Menschen gewöhnlich zehn Unzen wiegt, wenn die Schwere seines ganzen Körpers ohngefähr hundert und funfzig Pfunde beträgt. Haller hat gefunden, daß in einem Karpfen von 4920 Granen Schwere das Herz nur neun Grane wog. Das Gewicht eines Menschenherzens ist daher zweyhundert und sieben und vierzigmal

kleiner, als das Gewicht seines Körpers, während das eines Karpfen fünfhundert und sechs und vierzigmal kleiner ist. Diese Berechnung, welche unsere Versicherung unterstützt, würde ihr noch günstiger seyn, wenn man die Erfahrung an einem größeren Karpfen gemacht hätte. Das Herz ist bey allen Thieren verhältnißmäßig zum Körper größer, wenn sie noch jung sind. Bey einem Karpfen von 10572 Granen Schwere habe ich gefunden, daß das Herz 13 Grane wog. Er war, wie man siehet, zweymal so groß als der, welchen Haller gewogen hatte; daher war die Schwere seines Herzens in der seines Körpers auf achthundert und zwey und neunzigmal enthalten. Bey mehreren kleinen Seefischen, von denen einer 66 Gran, der andere 154, und der dritte 203 wog, habe ich gefunden, daß das Gewicht des Herzens in dem des ganzen Körpers, beym ersten hundert und zwey und dreyssigmal, beym zweiten hundert und vier und funfzigmale, und beym dritten hundert und vier und achtzigmal enthalten war. Das Herz des ersten wog einen Gran, des zweiten einen halben und des dritten ein zehntheil Gran. Ein deutlicher Beweiß, daß je kleiner die Fische sind, ihr Herz zu ihrem körperlichen Umfange an Grösse zunimmt.

Die

Die Gefräßigkeit und Wildheit der Erdthiere folgt dem nemlichen Stufengang, als die Grösse ihrer Herzen. Dies Gesetz findet auch bey den Fischen sich wieder. Die knorpelichten, zu denen man die Rochen, Meerwölfe ꝛc. zählt, und welche an Gefräßigkeit alle anderer Fische übertreffen, haben auch ein viel größeres Herz. Mehrere Untersuchungen haben mich in diese Meynung bestärkt. Ich nahm einen Hecht, den jedermann als einen der wohlbewafnetsten und gefräßigsten Flußfische kennt, so wie er einer der schnellsten ist, und verschafte mir eine Schleihe, deren Kehle nur sehr klein und zahnlos ist. Das Gewicht beyder Individuen fand sich zufällig gleich; jedes betrug 5252 Gran ohngefehr; aber das Herz des Hechtes wog 6 Gran, indeß das der Schleihe nur 4 Grane betrug. Daher war das Gewicht des Herzens bey dem gefräßigsten unter diesen beyden Fischen achthundert und zwey und siebzigmal in dem seines ganzen Körpers enthalten, und bey der Schleihe dreyzehnhundert und achtmale.

Ich habe bemerkt, daß bey den Fischen, welche die größten Kiefern hatten, auch das Herz, immer verhältnißmäßig zum Körper gerechnet, am größten war. Hiervon habe ich mich besonders am Heringe versichert.

Ich wog einen solchen und das Gewicht betrug 1992 Gran überhaupt; sein Herz hatte drey Gran, welches daher den 664sten Theil seines ganzen Körpers ausmachte. Ein Schellfisch, dessen Kiefern viel kleiner sind, und nur eine sehr geringe Oefnung haben, gab mir ein davon sehr verschiedenes Resultat an die Hand. Sein Körper wog 2004 Grane und sein Herz nur $1\frac{1}{3}$; dies Eingeweide machte daher nur den 1202ten Theil seines Körpers aus, und war folglich beynahe um die Hälfte kleiner als beym Heringe.

Die Fische, welche sich in Behältnissen halten, sich wenig bewegen, ein weiches und mit Gluten sehr überfülltes Fleisch haben, sind mit einem sehr kleinen Herzen versehen. Das Herz einer Scholle, deren ganzer Körper 2844 Grane wog, betrug nur 2: welches einleuchtend macht, daß das Gewicht dieses Eingeweides 1422 male in dem des ganzen Körpers enthalten war. Das Herz ist bey den Fischen dieser Klasse nicht allein viel kleiner als bey denen von einer anderen, sondern auch viel weniger reizbar. Auch ist die Blutmenge bey dieser geringer. Ich nahm zu gleicher Zeit aus dem Körper eines Aales und eines Hechtes die Herzen heraus, und das von jenem gab wenig Zeichen von

Reiz

Reizbarkeit, wenn ich es stach, da hingegen das Herz des Hechtes im Gegentheil ein Zeichen, und selbst lange nachher noch gab, als in seinem Körper beynahe keine Spur des Lebens vorhanden war; da im Gegentheil der Körper des Aales noch mit großer Stärke schlug, indeß sein Herz, das ich mit der Messerspitze reizte, kein Zeichen von Reizbarkeit gab.

Die Lage des Herzens ist bey den Fischen nicht so wie bey dem Menschen: und nimmt bey jenen gerade die Mitte der Brust ein. Da sein Gebrauch sich darauf beschränkt das Blut den Herzohren zu überliefern, und das Blut daselbst nur durch eine einzige Arterie gehet, so ist eine Stellung dieses Theiles, welcher ihn vor jedem Ohre gleich weit entfernt hält, ohne Zweifel die vortheilhafteste.

Die Ohren des Menschenherzes sind am oberen Theile desselben gelegen. Bey den Fischen die ganz entgegengesezt; die Basis des Herzens berührt das Zwergfell und die Spitze ist dem Kopfe zugekehrt. Diese Verschiedenheit hängt ohne Zweifel von derjenigen ab, welche man bey dem Uebergange des Blutes bemerkt, dessen gröster Theil, bey den Fischen dem Herzen von den hinteren

Theilen zugeschickt wird, da bey dem Menschen ein großer Theil dem Herzen aus den oberen Theilen zufließt. Das Ohr ist hier etwas nach der linken Seite zu geneigt; das Blut wies ihm durch einen besonderen Sinus zugeführt, welche sich aus der Vereinigung mehrerer Blutadern bildet. Dieser Sinus ist weit größer als das Herzohr: die Communikation zwischen diesen beyden Theilen wird durch Valrode unterstüzt. Einige Schriftsteller haben diese Sinus für ein zweites Ohr angesehen; zum wenigsten hat es würklich den Anschein. Duverney, welche diese Theile zuerst mit Sorgfalt zergliedert hat, hat den Gebrauch dieses Ruladersinus, den man auch bey den Amphibien findet, deutlich auseinandergesezt. Das Blut wird aus dieser Höhlung ins Herz durch die Zusammenziehung des Zwergfelles gestoßen, das ich immer, bey einer großen Menge von Geschlechtern mit Muskelfasern besezt angetroffen habe. Es hängt, wie bey dem Menschen am Herzbeutel fest, aber sein Gebrauch ist hier sehr von dem bey dem Menschen verschieden. Die Zergliederer haben im ersten Falle, mit Recht diese Verbindung dem beständigen Drucke des Herzens auf das Zwergfell zuschreiben zu können geglaubt, und angenommen, daß die aufrechte Stellung des Menschen dies nothwendig mache. Ihr Ge-

danke

danke ward durch die entgegengesezte Beobachtung bestätigt, die man bey vierfüßigen Thieren machte, wo diese Verbindung beynahe gar nicht statt findet, weil, sogar diese Schriftsteller der Korper der vierfüßigen Thiere sich in einer horizontalen Stellung hält; die Verbindung des Herzbeutels mit dem Zwergfelle findet aber bey Fischen statt, welches die Unzulänglichkeit dieser Erklärung hinreichend erweist.

Die Zergliederer haben mit Grund das einzige Herzohr und die einzige Herzkammer, welche das Herz der Fische ausmachen, mit dem rechten Herzohr und der rechten Herzkammer des Menschen verglichen; da diese zur Aufnahme des Bluts aus der Hohlader bestimmt sind. Man hat allgemein den Nahmen aorta oder aorta ascendens der einzigen Schlagader gegeben, welche das Blut aus dem Herzen in die Kiefern führen, die bey diesem Thiere das Geschäft der Lungen versehen. Aber der Nahme arteria pulmonalis war eigentlich der einzig paßliche für dies Gefäß. Der Bau dieser Theile ist vollkommen dem bey dem Menschen analog. Herzkammer der Fische gleicht der rechten Herzkammer der Fische vollkommen, ist aus nach Verhältniß seiner Grösse dicken Wänden gebildet und erstreckt sich nicht ganz bis

zur Spitze des Herzens. Das rechte Herzohr ist bey dem Menschen, wie bey den Fischen, verhältnißmässig nach der Dicke des Organes sehr stark, und das darinn enthaltene Blut ist gleichmässig schwarz. Die Arterie krümmt sich in diesen, bey ihrem Ausgange aus der Herzkammer nicht, wie die Aorta des Menschen; ihre Richtung ist gerade und sie hat mehr Aehnlichkeit mit der Lungenpulsader als mit der Aorta des Menschen. Ich glaube ihr, nach ihrer Struktur und Verrichtung, mit Recht den Nahmen der arteriae branchialis geben zu können, von branchiae; fest überzeugt, daß ihr der, der Aorta nicht zukomme.

Man sieht an der Basis der Branchialarterie eine kegelförmige Ausdehnung mit einer Verengerung an ihrem unteren Theile. Diese Ausdehnung ist inwendig durch in die Länge gehende Fasern befestigt, welche die Bewegung des Blutes beschleunigen müssen, indem sie durch ihre Zusammenziehung die Schlagader der Basis des Herzens näher bringen müssen. Einige Schriftsteller haben diese Höhlung mit dem linken Herzohre des Menschen verglichen, die andere haben ihn den Nahmen auriculus arterialis gegeben, und Căsalvin hält es für eine dritte Herzkammer.

Ich

Ich übergehe die Beschreibung des Ueberganges der arteria branchialis in die Kiefern. Nendham und Duverney haben hierinn nichts zu wünschen übriggelassen. Ich will nur das hier wiederhohlen, daß diese Arterie die einzige bey den Fischen ist, die man schlagen fühlen kann; ein hinreichender Beweiß dafür, daß das Herz der Hauptg-und aller Pulsation der Arterien ist, und daß sie nirgends statt hat, wo nicht die Gefäße oder der Lauf des Blutes von einem kleinen zu einem grösseren Durchmesser übergehen.

Der Bau der Kiefern ist von der Art, daß die Blutgefäße, welche sie durchlaufen, wie in den Lungen der vierfüßigen Thiere das Blut in einem sehr kleinen Raume lange herumführen; aber sie weichen, in verschiedenen Fischgattungen, auf eine sehr merkwürdige und mannichfaltige Weise ab. Die Lebensart, wozu diese Thiere von der Natur bestimmt sind, ist der Hauptgrund dieser Verschiedenheiten, welche bey den Vögeln oder den vierfüßigen Thieren weit seltener statt finden. Hat man deshalb nicht ein Recht, daraus den Schluß zu ziehen, da je vollkommener eine Verrichtung in irgend einer Thierclasse ist, desto wenigere Verschie-

denheiten und Abweichungen die dazu bestimmten Organe unterworfen sind.

Die Fische, welche sich gewöhnlich in Behältern und an solchen Orten aufhalten, wo nur ein seltener Zufluß von frischem Wasser stattfindet, wie z. B. die Aale haben Kiefern, welche von knochigten kurzen Bogen gebildet werden. Die Oeffnung ihrer Kiefern ist sehr groß und sie können in ihren Organen länger Wasser behalten, als die anderen Gattungen. Man konnte sie gewissermassen mit dem Amphibien vergleichen, welche cellulöse, mit Muskelfibern versehene Lungen von solcher Art haben, als diese Thiere nöthig haben, um eine gewisse Quantität von Luft im Vorrath aufzubewahren. Bey denen Gattungen hingegen, welche im hohen Meere sich aufhalten, und immer in einer großen Tiefe schwimmen, und die dazu bestimmt sind, während langer Wanderungen schnelle Bewegungen zu machen, sind die Kiefern an sehr groben Knochen befestigt und ihre Blätter sehr lang. Mehrere haben ausserdem noch ein eigenes Organ, das ebenfalls, wie die Kiefer zum Athemhohlen bestimmt ist. Dieser Theil, welchen noch kein Naturforscher beschrieben hat, kann als ein kleiner Kiefer anzusehen werden, und hat eine Aehnlichkeit mit einem

Bogen

Bogen der Lunge. Es ist von den Kiefern unterschieden, und liegt in ihrer Höhle auf jeder Seite gegen die Basis der Oefnungen und unmittelbar nach der Erhöhung, welche die Augenhöhlen bilden. Am öftersten be-beschreiben sie einen Bogen. Ihre längen ist in den verschiedenen Gattungen ebenfalls verschieden. Ich habe sie länger als einen Zoll in verschiedenen Gattungen Pärschen von mittlerer Größe gefunden. Sie sind wie die Kiefern aus Blättern zusammengesezt, welche sich aber sogar ihre beyden Enden vergrößern. Diese Blätter sind nicht, wie bey den Kiefern zu zwey und zwey zusammengelegt, sondern nur einfach; auch ihre Anzahl ist nach der verschiedenen Gattung der Fische verschieden. Bey der Schleihe zum Beyspiel habe ich ihrer bis auf ein und zwanzig gezählt; sie sind niemals an einen knochichten Bogen befestigt; sie machen an ihrer Grundfläche eine Gattung von Wulst und die Membrane, welche das Innere der Höhle einkleidet, bedeckt sie zum Theil. Die drey inneren Aeste jeder Seite der Branchialarterie theilen sich den drey inneren Kiefern mit, ohne ihnen doch einen beträchtlichen Ast zu geben; die innere, welche mehr äusserlich liegt, giebt, nach ihrem Ende zu, einem Ast, ein Entstehen, welcher nachher, indem er etwas wieder zurückgehet, auf der entgegengesezten

Seite

Seite mit den Kiefern des kleinen vorher von mir beschriebenen Kiefer verbindet. Sie ist vorzüglich in den Fischgattungen sehr sichtbar, wovon Artedi unter dem Nahmen der Acanthopterygii eine eigene Klasse gemacht hat, und die er durch das Daseyn einiger stachlichten Strahlen in den Floßfedern karakterisirt. Ich habe dieser unter dem Nahmen der pseudobranchia erwähnt bey Gelegenheit einiger Gattungen von Fischen, die ich in meiner ersten Decade einer allgemeinen Naturgeschichte der Fische weitläuftiger beschrieben habe.

Der Kanal, durch welchen die vierfüßigen und alle warmblütigen Thiere die Luft in die Lungen bringen, ist allgemein immer derselbe; etwas was man bey den Fischen nicht bemerkt, die das Wasser in ähnliche Organe durch mehrere Oefnungen auffassen. Einige von ihnen z. B. die Neunaugen, haben oben am Kopfe eine einzelne Oefnung, wodurch das Wasser in die Kiefern geführt wird. Dieser Bau war diesen Fischen nothwendig, die, wenn sie sich an Steinen oder größeren Fischen ansaugen, nicht zu gleicher Zeit das Wasser durch die Kehle auffassen können. Andere, wie die Rochen, haben an jeder Seite des Kopfes eine Oefnung, welche dem Wasser zum Durchgange dient. Indeß

schöpft

schöpft der größte Theil der Fische sein Wasser durch die Kehle, das durch die Kiefern wieder herausgehet.

Bey den knorpelichten sind die Werkzeuge des Athemholens, wie schon oben gesagt ist, von einer weit größeren Ausdehnung als bey den anderen Fischarten. Sie werfen das Wasser weiter durch mehrere Oefnungen wieder heraus, indeß haben einige auch nur eine einzige, deren Form aber wieder nach den Gattungen unendlich verschieden ist. Diejenigen Fische, welche in tiefen Gewässern zu leben bestimmt sind, sich wenig vom Ufer entfernen und oft im Sande wühlen müssen, haben diese Oefnung sehr klein, welche hier einen von dicken Membranen umgebenen Kanal bildet. Die Fische hingegen, welche zu heftigen Bewegungen bestimmt sind, haben sehr große Kiefern. Die Kehle und die Oefnung ist sehr weit; sie fassen eine große Menge von Wasser auf, und schöpfen öfterer frisches als die übrigen Fische. Sie sterben fast sogleich nachdem man sie aus dem Wasser genommen hat; indeß die Karpfen, Aale u. a. m., welche sehr kleine Oefnungen haben, lange Zeit noch in der freyen Luft zu leben im Stande sind. Man kann jene beynahe mit den Vögeln vergleichen, welche ein

sehr

sehr hoher Flug auszeichnet, und bey denen fast alle Knochen mit Luft sich erfüllen.

Bey den Thiergeschlechtern, welche nur Luft einathmen, findet man nur eine einzige Oefnung, wodurch sie dies Element in sich ziehen und wiederausstossen. Bey den Fischen hingegen tritt dies Element, wie wir bemerkt haben, durch eine Oefnung in den Körper und durch eine andere wieder hinaus. Der Mechanismus, vermittelst dessen diese Operation vor sich gehet, ist auch sehr von demjenigen verschieden, von welchem sie bey den vierfüßigen Thieren abhängig ist. Wenn der Fisch Wasser schöpfen will, so geht seine untere Kinnlade herab, und das Ligament, welches ihre beyden Knochen sonst enge zusammenhielt, erweitert sich nunmehr. Die Knochen der Oberkinnlade werden dadurch an ihren Ende herabgezogen, und da sie mit den Seitenknochen des Kopfes verbunden sind, die die Basis der Kiemendeckel bilden, so bewegen sie den vorderen Winkel von diesen etwas herab. Durch diese zusammengesezten Bewegungen machen sich jedesmal, wenn der Fisch den Mund eröfnet, die Kiemendeckel an ihrem Rande vom Körper des Fisches los, und lassen das in den Kiefern angesammelte Wasser heraus. Ihre Bewegung gleicht der des Rippen bey unserem Athem-

Athemhohlen vollkommen. In dem Augenblick daß das Thier den Mund zuschließt, drückt sich der Rand der Kiemendeckel wieder an den Körper an, die Membrane der Kiefern an seinem Ende schließt die Oefnung vollkommen, und das Wasser, welches bey der Erweiterung aller Theile in diese Höhlungen eingetreten war, drückt nun die Blätter der Kiefern zu; und dadurch ist die Handlung des Athemhohlens nun gänzlich zu Ende.

Die Fische hohlen weit öfterer Athem, als die Thiere, welche in freyer Luft leben, weil das Prinzipium, das von ihren Organen aus dem Wasser gezogen werden soll, weniger häufig in diesem Element, als in der Luft sich befindet, und von jenem vielleicht weit schwerer als von diesem abzusonderen ist.

Der Nutzen der Kiefernhaut scheint sich auf die feste Verschliessung der Kiefern zu beschränken, und bey einigen Gattungen die Höhlen der lezteren zu erweitern. Diese Haut fehlt, schon einer obigen Bemerkung nach, bey mehreren Fischarten gänzlich.

Bey einigen, wo die Oefnung sehr klein sich findet, wird jene Kiefernhaut nur durch einen einzigen Staahl unterstüzt, welche man

gleich-

gleichsam als ein Blatt von den Kiemendeckeln ansehen könnte. Einige haben eine sehr freye Oefnung, die aber eine Art von Kanal bilden, und in diesen scheint die Membrane von den Kiemendeckeln nicht verschieden zu seyn, und die kleinen Knochen, welche sie unterstützen, lassen sich sehr bequem mit den Rippen des Menschen und den vierfüßigen Thieren vergleichen. Bey den Fischen endlich, wo diese Oefnung sehr ansehnlich ist, mußte diese Membrane von einer großen Menge von Knochen unterstüzt werden.

Wenn das Blut durch die Kiefern gegangen ist, tritt es in Gefäße, deren Durchmesser sich allmählich vergrößert, deren Seitenwände weniger dick sind, als die der Branchialarterie, die, mit einem Worte alle Kennzeichen der Blutadern haben, und die in allen mit den Lungenvenen des Menschen und der vierfüßigen Thiere verglichen werden können. Sie bringen das Blut zwar nicht in die Herzkammer zurück, aber sie bilden durch ihre Vereinigung ein großes Gefäß, das alle Eigenschaften der Schlagadern hat. Dies Gefäß ist den Zergliederern unter dem Nahmen der aorta descendens bekannt. Ich glaube sie allein mit der Benennung aorta bezeichnen zu müssen, da ich schon oben gezeigt

habe,

habe, daß die Fische keine aorta ascendens haben. Durch diese Aorta wird das Blut durch den ganzen Körper vertheilt. Der Lauf desselben wird nicht, wie bey dem Menschen durch eine Menge von Falten und durch die Krümmung der Gefäße verzögert. Es braucht nicht mit der Gewalt, wie bey dem Menschen in die äussersten Ende der Gefäße gedruckt zu werden. Nach dieser Betrachtung läßt die Richtung, welcher die Lungen Blutadern folgen, sich zu erklären. Was die Arterien betrift, so beschreiben sie eine gerade Linie, und das Blut circulirt darinn mit weniger Geschwindigkeit, als bey warmblütigen Thieren. Leeuwenhoek hat bemerkt, daß das Blut eines Aales ohngefähr nur einen Raum von fünf Zollen in einer Minute durchlief; und ich habe mich durch eine große Anzahl von Versuche, die ich am Karpfengeschlechte angestellt habe, überzeugt, daß das Herz im nemlichen Zeitraume, fünf, sechs und selbst acht und dreyssig, seltener vierzigmal schlug.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Blut, wenn es durch die Kiefern gehet, sich, wie in dem Durchgange durch die Lungen der vierfüßigen Thiere von dem Phlogiston, mit dem es überladen ist, reinigt. Die Zersetzung desselben aber überlasse ich den Chymisten

sten und schränke mich lediglich hier auf einige Beobachtungen ein, welche die Theorie von den Erscheinungen der Respiration aufklären können.

Die Fische haben, nach Verhältniß ihrer Größe weniger Blut als die vierfüßigen Thiere; etwas das mit der unvollständigen Art des Mechanismus bey der Respiration der ersten vollkommen übereinstimmt. Mehrere Aale haben, nach Mienphinus, kaum einige Unzen Blut geliefert, und man findet in den Commentar. Bononiens., daß man nicht mehr als eine einzige Unze von einem hundert dieser Fische erhalten hat.

Die Blutmenge dieser Thiere stehet immer mit der Vollkommenheit ihrer Respiration Verbindung. Diese Beobachtung findet sich nicht nur in den großen Klassen allgemein bestätigt, sondern auch unter den Fischen, einem Thiergeschlechte, welches, in Hinsicht auf die Respirationsorgane, weit mehrern Abweichungen unterworfen ist, als die Thiere welche in freyer Luft leben. So haben auch die knorpelichten, deren Werkzeuge weit größer sind, mehr Blut als die anderen Fische.

Fische

Die Fische können im Wasser keinen so hohen Grad von Wärme ertragen, als die vierfüßigen Thiere in der freyen Luft. Der Unterschied in dieser Rücksicht ist selbst sehr beträchtlich, weil diese in einer sehr heissen Atmosphäre, deren Wärmegrad, dem Wasser mitgetheilt, die Fische unwiederbringlich tödten würde, nicht im geringsten zu leiden scheinen.

Auch der Mensch kann ohne Nachtheil einen sehr ansehnlichen Grad von Wärme ertragen.

Einige englische Gelehrte, welche sich einige Zeitlang in einer Atmosphäre aufhielten, wo das Thermometer bis zu 109 Graden gestiegen war, konnten in denselben Augenblicken die Hand nicht in einem warmen Wasser leiden, das nur 57 Grade hatte, und in dem die Organisation der Fische ohne Zweifel völlig zerstört wäre. Doch hat man einige Erfahrungen über in heissen Gewässern lebend angetroffene Fische. Einige alte Schriftsteller haben dergleichen Sonderbarkeiten bemerkt. Aelian spricht von einem See in Lydien, dessen Wasser sehr heiß ist, und wo man Fische antrift, welche sterben, so bald sie in etwas laueres Wasser gesetzt werden. Aehnliche Bemerkungen hat St. Au-

gustin und Cardanus. Shaw spricht in seiner Reise nach der Barbarey von einigen heissen Quellen, in denen er mehrere Fische fand. Ganz neuerlich hat Hr. des Fontaines eine ähnliche Bemerkung in der Gegend von Kafga gemacht. Das Reaumürsche Thermometer, das er daselbst eintauchte, stieg bis zum dreyssigsten Grade. Valisneri hat ebenfalls lebende Fische in heissen Bädern gesehen. Konring erwähnt einer ähnlichen Erscheinung. Anderson erzählt ein anderes Beyspiel der Art, wovon er in Island persönlich Zeuge gewesen ist. Ich will hierüber keiner Beobachtungen weiter erwähnen, weil fast kein einziger dieser Autoren den Grad der Wärme dieser Wasser genau angegeben hat. Unter aller hierüber gemachten Erfahrungen ist aber die des Herrn Sonnerats bey weitem die auffallendste, weil er versichert zu Manilla Fische in einem Wasser gefunden zu haben, in welchem das Reaumürsche Thermometer bis zum 63sten Grade stieg. Muschenbroek hatte schon behauptet, daß die Fische im 111° des Fahrenheitschen Thermometers stürben. Es ist sehr schwierig den Grad der Wärme zu bestimmen, den eine jede Gattung ertragen kann. Dies ist nicht nur nach den Jahrszeiten sondern auch nach der Gestalt der Respirationswerkzeuge verschieden.

Die Fische verliehren eine große Menge thierischer Wärme; das sie umgebende Wasser entzieht ihrer unaufhörlich davon, und der Theil desselben, der sie unmittelbar umgiebt, ist immer viel wärmer als an anderen Orten. Man hat bemerkt, daß ein Karpfen, welcher an eine sehr schnell frierende Mischung gesezt wurde, um sich herum eine gewisse Menge Wasser flüssig erhielt, während der andere Theil völlig gefroren war.

Man kann nur der Respiration die Entwickelung ihrer Wärme zuschreiben. Die Erscheinungen, nach denen Hr. Lavoisier und de la Place die Hervorbringung der Wärme bey den Thieren erklärt haben, welche in der freyen Luft leben, bemerken sie auch an den Fischen, ob sie daselbst gleich weit weniger merkbar sind. Die Verschiedenheit der Wärme zwischen den Thieren welche in der freyen Luft und denen, welche im Wasser leben, sind besonders in der Vergleichung der Fische mit den Wallfischen auffallend, welche sonst im Uebrigen mit jenen soviel Aehnlichkeit haben, daß alle Naturforscher von Brisson sie mit jenen in dieselbe Ordnung sezten. Beyde bewohnen das nemliche Element, und doch haben die, welche durch Kiefern und im Wasser athmen, nur

einen und einen halben Grad mehr Wärme, als das sie umgebende Wasser; während die Wallfische im Gegentheil, welche in der Luft respiriren, so warmes Blut als der Mensch haben.

Die Fische sind im Wasser keiner so großen Veränderung der Kälte oder Wärme ausgesezt, als die vierfüßigen Thiere in der freyen Luf. Die Temperatur des Wassers scheint in einer gewissen Tiefe immer dieselbe zu bleiben, welches eine, in Rücksicht des Meeres, vom Grafen Marsili und neuerlichst vom Hrn. v. Saussüre bestätigte Erfahrung ist.

Doch scheint es, als wenn die Fische von einem größeren Grade der Hize weit mehr als von einem größeren der Kälte litten.

Indeß fühlen diese Thiere doch die Veränderungen der Atmosphäre; man weiß, daß sie, wenn es regnen will, auf die Oberfläche heraufkommen. Diese Thatsache ist Bacon nicht entgangen, und er führt sie als einen Beweiß des großen Einflusses der Luft auf die im Wasser lebenden Thiere an. Sollte diese Erscheinung nicht weit einfacher dem Fall der Insekten in dieser Zeit zuzuschreiben seyn, derentwegen die Fische her-

auf-

aufſteigen? Dies iſt um ſo wahrſcheinlicher, da ſie die einzige Nahrung der Flußfiſche ausmachen.

Auch dieſen großen Veränderungen der Atmosphäre kann man vielleicht die Auswanderung der wunderbar großen Menge von Heringen zuſchreiben, welche die Kälte jedes Jahr zwingt, temperirtere Meere, als die des Poles ſind, aufzuſuchen. Aber unglücklicherweiſe fehlen uns faſt noch alle genau beſtimmte Nachrichten von dieſen periodiſchen Zügen. Auch die Fiſche, welche niemals die Ufer zu verlaſſen beſtimmt ſind, fühlen das Kälterwerden der Luft, und um ſich dagegen zu ſchützen, gerathen ſie in einen gewiſſen Zuſtande der Erſtarrung, wie die der Bäre, Murmelthiere ꝛc., im Winter. Die alten ſchon haben von dieſem periodiſchen Schlafe geſprochen; die neueren Naturforſcher aber haben hierüber noch keine Bemerkung gemacht, die einer beſonderen Aufmerkſamkeit werth wäre. Man kann die Fiſche dieſer Art ſehr leicht an ihrem verlängerten Körper erkennen, an dem Mangel ihrer Bauchfloſſen, und der Art von ſchwankenden Bewegung, wozu ſie, um ſich im Waſſer zu erhalten gezwungen ſind.

Das Wasser wirkt auf die Respirationsorgane der Fische auf eine weit mehr vervielfältigte Art, als die Luft auf die der warmblütigen Thiere. Mehrere Individuen, welche während einer Zeit in einer gewissen Menge von Wasser geathmet haben, verderben es so sehr, daß es nachher zur Respiration durchaus nicht mehr taugt, so wie die warmblütigen Thiere, die an einem verschlossenen Orte beysammen sind, die Luft verderben. Das Wasser lößt eine weit grössere Menge von Substanzen als die Luft auf, und unter diesen finden sich viele, die den Fischen nachtheilig werden. Die Natur hat indeß die Fische mit einer hinreichend großen Kraft ausgerüstet, einigen Veränderungen, welche das Wasser hervorbringen könnte, zu widerstehen. Sie gehen zum Beyspiel frey vom Salzwasser in süsses über. Wenn man daher auf die Verschiedenheit merkt, welche bey einem solchen Fische statt finden muß, wenn er bald im süßen bald in salzigten Wasser athmet, so kann man sich eine Vorstellung von der Kraft machen, welche er diesen Veränderungen entgegenstellen muß; eine Kraft, welche unter diesen Umständen diejenige der anderen Thiere weit übertreffen muß, welche nicht eine so schnelle und große Veränderung der Luft zu erleiden gezwungen sind.

Die

Die Fische, welche ich in destillirtes Wasser setzte, lebten darin fort. Sie gaben im Anfange zwar Zeichen von einem Uebelbefinden; als sie aber einige Zeit hindurch darin herumgeschwommen waren, schienen sie nicht mehr zu leiden. Sie hatten durch ihre Bewegung wahrscheinlich zur Aufnahme eines für ihre Respiration hinreichende Luftmenge geneigt gemacht. Ein kleiner, in ein verschlossenes Gefäß mit destillirten Wasser separater Fisch, lebte darin dreyssig Stunden. Oder ein Tropfen einer arsenikalischen Säure, in eine große Menge von Wasser gegossen, tödtete einen sehr starken Fisch augenblicklich. Ein anderer Fisch lebte 6 Minuten in Citronensaft. In einem nur etwas mit fixer Luft geschwängerten Wasser starb ein sehr starker Fisch sogleich. Mehrere Versuche fanden eine Menge Vermischungen mit dem Wasser für ihr Leben sehr nachtheilig.

VIII.

Immanuel Kant.

Wenig Weltweise haben in mehreren Wissenschaften durch die Auffindung eines einzigen Grundsatz, von dem sie zur Critik derselben ausgiengen, so große Revolutionen erregt, als J. Kant. Seine Ideen haben alle unsere Systeme umgestossen, und aus den Trümmern ein ganz neues wieder hervorgehen gemacht.

Es kann nicht unsere Absicht hier seyn, eine vollständige Lebensbeschreibung dieses Philosophen hier zu liefern, denn dazu ist es überhaupt noch bey weitem zu früh. Noch ist es unser Zweck alle seine Verdienste in Hinsicht auf alle Theile der Wissenschaften, welche er bearbeitete und aufklärte auseinanderzusetzen. In einem Werke, das die Naturgeschichte ausschließlich angehet, kann auch nur von seinen Verdiensten um sie ausschließlich die Rede seyn.

Ausser

Ausser dem grösseren Werke: Ueber die Naturwissenschaft, welche dieser grossen Wissenschaft eine ganz neue, vollkommnere Aufklärung verspricht, und ausser mehreren in seinen grösseren philosophischen Werken verstreuten, allgemeineren Winken über die Naturgeschichte, besonders ihre genauere Abtheilung, und Trennung von der Naturwissenschaft betreffend, gehören besonders seine Aufsätze über die Verschiedenheiten der Menschenracen hieher, welche zwar von mehreren Naturforschern, um diesen Zweig der Erkenntnisse die Rede ist, noch eine besondere Entwickelung verdienen. Indeß beschränkt mich der Raum und der Zweck dieses Aufsatzes nur auf die Angabe einiger Hauptumstände, welche ich ohne die Ordnung der Aufsätze selbst zu halten, hier herausheben will.

Der erste Aufsatz über diesen Gegenstand steht in Engels Philosophen für die Welten, 2ten Bande.

Nachdem er gleich im Anfange bewiesen hat, daß die Thiere, welche mit einander fruchtbare Junge erzeugen, doch nur zu einer Naturgattung gehören, zeigt er daher, daß alle Menschen eben dieser Eigenschaft wegen, doch nur zu einem einzigen Stamme zu rechnen

nen seyen. In diesem Falle gehören sie auch zu einer einer einzigen Familie. (wenn bey dem Menschen nicht auch, wie bey den anderen Thieren der Fall eintrat, daß die Natur einen Theil der Erde mit einer Menge Thiere von einer Gattung bevölkerte). Ihre erblichen Ausartungen hievon heissen Abartungen, und diejenigen unter diesen, welche sich bey langen Verpflanzungen in langen Zeiten unter sich beständig erhalten, als auch in der Vermischung mit anderen jederzeit halbschlächtige Junge erzeugen, Racen. Neger und Weisse sind daher verschiedene Racen.

Diesem gemäß theilt er das Menschengeschlecht nur in vier Racen: 1) in die der Weissen, 2) der Negern, 3) der Hunnen (die mungolische oder kalmuckische) 4) der Hindus (die Hindistanische. Zur ersten, deren Hauptsitz sich in Europa befindet, gehören noch die Mauern, die Araber, der türkisch-tartarische Völkerstamm, die Perser und alle nicht zu den anderen Klassen gehörigen Asiaten. Die zweite befindet sich nur in Afrika und allenfalls Neuguinea; die dritte scheint unter den Koschottischen am meisten, und unter den anderen Tatarn schon mehr vermischt. Die Hindostanische ist in der von ihnen benannten Halbinsel rein.

Von

Von diese 4 Hauptracen lassen alle anderen sich ableiten durch Verrichtung und Abartung. So scheinen die Amerikaner noch nicht ganz eingeartete Hunnen zu seyn. Die Halbschlächtigen Abkömmlinge deuten endlich noch mehr auf diese Eintheilung hin; denn der Ostindier giebt mit dem weissen Europäer den gelben Westigen, wie der Amerikaner mit ihm den rothen, der Weisse mit dem Neger der Mulatten, der Amerikaner mit ihm den schwarzen Karaben.

Diese Raceneintheilung hat Hr. Kant nachher noch in einigen Aufsäzen, in der Berl. Monatsschrift, November 1781, und im teutschen Merkur 1788. deutlicher auseinandergesezt, aus denen wir hier die vorzüglichsten Data herausheben wollen.

Nur physische Charaktere, wodurch sich Menschen unterscheiden und zwar nur die erblichen, kommen bey der Eintheilung in Klassen in Betracht, und bestimmen die Verschiedenheit der Racen, indem sie zugleich auf die Einhiet des Stammes hindeuten. Der Begriff der Race ist also: der Klassenunterschied der Thiere eines Stammes so fern als er unausbleiblich erblich ist.

Jeder=

Jederzeit eintreffende einschlächtige Zeugung macht die Verschiedenheit der Racen gewiß.

Es müssen daher im ersten Menschenstamme die jetzt vorhandenen Racenunterschiede schon in ganz eigentlichen Keimen angelegt gewesen seyn, wie dies die Unausbleiblichkeit ihrer Anartung bestätigt. Die Ausartungen von der weissen Farbe in anderen Ländern geben kein Beyspiel einer niemals ausfallenden Anartung. Die Annahmen verschiedener Menschenstämme würde die Ursachen aber vervielfältigen.

Das zweckmässige einer Organisation ist doch das einzige wovon wir auf eine ursprünglich in die Natur des Thieres gelegte Zurüstung und auf Keime schließen können. So können wir von der Negerrace durch Analogie auch auf das zweckmäßige der anderen schließen. Denn durch Ueberladung mit Phlogiston wird das Blut schwarz, und der Negergeruch macht die Wegschaffung einer Menge von Phlogiston durch die Haut wahrscheinlich, die hier die Stellen der Lunge vertreten helfe. Die ächten Neger wohnen aber in Gegenden, wo die Luft durch Moräste und Wälder unaufhörlich mit Phlogiston überladen wird. Die Hautdephlogistisirung

rung wäre daher eine sehr weise Einrichtung, das Blut ist damit dann so überladen, daß die Schwärze durch die Haut durchscheint.

So könnte wohl auch ein Menschenstamm ein, mit Luftsäure überladenes Blut haben, welche die Haut mit wegschaffen helfen müßte. Dann würden diese Luftsäure oder diese Eisentheilchen dem Blute eine mögliche Rostfarbe geben, welche die der Amerikaner ausmacht. Diese Disposition können sie bey ihrem Uebergange über das Eismeer erhalten haben, da dies Gefrieren des Wassers die Luft mit einer ungeheueren Menge von fixer Luft beschwängert. Daher auch vielleicht die geringere Empfindlichkeit ihrer Haut eine Folge dieser Organisation ist, welche sich nun zum Racenunterschiede entwickelt hat. — So muß auch das flüchtige Alkali aus dem Blute weggeschaft werden, und hierzu sind für die Einwohner heisser und trockner Erdstrichen auch Keime angelegt. Die kalten und schwitzigen Hände der Indier scheinen dies zu bestätigen.

Soviel scheint gewiß, daß jezt vorhandene Racen nicht wieder verlöschen können. Dies beweisen die Zigeuner als ursprüngliche Indier, welche während ihren Wanderungen nicht im mindesten ausgeartet sind. Die

Neger

Neger die Holländer auf Java bleiben ihrer Race getreu. Die Sonnenschminke erbt niemals an. Die Farbe des Stammes ist nicht zu errathen, selbst die der Weissen ist Entwickelung.

Sehr merkwürdig ist es, daß sich von allen wichtigen Kennzeichen kein einziges innerhalb einer durch die bloße Hautfarbe charakterisirten Gattung unausbleiblich anerbt, aber dies lezte sowohl innerhalb der Klasse als auch in der Vermischung mit anderen. Aus diesem ließe sich vielleicht etwas über die Natur des Anartens ausmachen.

Der Künsteley kann durchaus keine Kraft zugestanden werden, forterbende, beharrliche Veränderungen auf die uranfänglichen Modelle der Natur zu bringen, sonst würde man diese bald nicht mehr kennen. Ueberdem sind diese Pfuschereyen der Kunst nicht durch Experimente, sondern durch bloße zufällige Wahrnehmungen bestätigt.

Man muß daher verschiedene Stämme nehmen, welche von der Natur ihren künftigen Wohnsitzen mit einer Organisation angemessen wurden, deren äusseres Kennzeichen die Hautfarbe ist. Diese erbt jedem Stamme in seinen Wohnsitzen an, und erhält sich,

nach

nach gehöriger Stärkung, auch in anderen Erdstrichen durch alle Zeugungen derselben Klasse unvermindert.

Aber nur wenn man annimmt, daß in einem einzigen Stamme die Keime zu allen Verschiedenheiten liegen müssen, um zur Bevölkerung der ganzen Erde tauglich zu seyn, so läßt es sich einsehen, warum diese sich gelegentlich und daher verschiedentlich entwickelten, und die Klassen ihren Charakter als zur Möglichkeit ihrer Existenz und Fortpflanzung gehörig, in die Zeugung mit jeder anderen Klasse bringen mußten.

Mit Gewißheit kennt man nur als erbliche Hautverschiedenheiten: die Weissen, die gelben Indianer, die Neger, und die Kupferartigt rothen Amerikaner.

Diese schicken sich darum so gut zur Eintheilung, weil sie 1) so ziemlich isolirt sind. Denn die Weissen bewohnen vom Kap Finiskereà, über Nordkaff, den Obistrom, die kleine Bucharey, Persien, das glückliche Arabien, Aberssinien, die nördliche Grenze der Wüste Sara bis zum weissen Vorgebürge in Afrika oder der Mündung des Seuegall. — Die Schwarzen von da

bis Kapo negro und mit ausschliessung der Kaffern zurück nach Abessinien. — Die gelben im eigentlichen Hindostan, bis Kap Kamorin — die kupferrothen ganz abgesondert in Amerika. 2) Weil die Ausdünstung des Geschöpfes in Rücksicht seiner Versezungen das wichtigste Geschäft seyn muß, und die Haut, als Organ der Absonderung die Spur dieses verschiedenen Naturcharakters an sich trägt.

Der Mensch war für alle Klimate, folglich für jede Beschaffenheit des Bodens bestimmt, folglich mußten in ihm mancherley Keime und natürliche Anlagen bestimmt liegen, um durch gelegentliche Auswickelung oder Zurückhaltung seinem Plaze angemessen zu werden.

Luft und Sonne scheinen auf die Zeugungskraft von einem ausserordentlichen Einflusse und eine Race gründen zu können. Was aber auf die Zeugungskraft haften soll, muß die ersten Quellen des Lebens angreifen. Der Mensch in die Eiszone versezt, artete allmählig zu einer kleineren Natur aus, weil bey dieser der Blutumlauf geschwinder und die Wärme daher gewisser wird. Muß das Volk lange den

Ein-

Einfluß der Eiszone dulden, so muß es sich noch mehr veränderen. Alle Auswickelungen und Verschwendungen der Säfte müssen in diesen austrocknenden Himmelsstriche allmählig gehemmt werden, die Keime des Haarwuchses unterdrückt, die hervorragenden Gesichtstheile flächer, und so entsteht die nordische Gesichtsbildung.

Die Ableitung der Amerikaner als eine nicht ganz eingeartete Race, welche sonst lange Norden bewohnt hatte, wird durch den erstickten Haarwuchs an allen Theilen ausser dem Haupte, der röthlichen Eisenrostfarbe der kälteren, und der dunkeln Kupferfarbe den heisseren Landstriche bestätigt. Denn dies scheint (als Wirkung der Luftsäure) dem kalten, so wie das Olivenbraune (als Wirkung der laugenhaftgallichten Beschaffenheit der Säfte) dem heissen Himmelsstriche angemessen zu seyn.

Die größte feuchte Hitze deß warmen Klima muß hingegen ganz anders wirken, die schwammigten Theile wachsen, und daher dicke Stülpnasen und Wurstlippen entstehen machen, die Haut öhlen, die nezförmige Substanz mit Phlogiston füllen. Das Oel der Haut verstattete kaum die Erzeugung eines wollartigen Haares auf dem

Kopf

Kopfe. Uebrigens befördert feuchte Wärme den Wuchs der Thiere überhaupt, und so entspringt der Neger, der stark, fleischicht, gelenk, aber faul, weichlich und tändelnd ist.

Der Hindistaner scheint aus einer der ältesten Racen entsprossen. Sein Land war frühe bewohnbar, und hier konnte sich daher eine feste, menschliche Race gründen. Das Olivengelb des Indianers, das den anderen dunkeln Farben nachher zum Grunde liegt, ist eben so charakteristisch und beständig, als die Negerschwärze und scheint das Resultat der trocknen Hitze zu seyn. Die Hauptkrankheiten sind da gallicht, ihre Farbe ist es auch und scheint daher eine beständige Absonderung der ins Blut übergetretenen Galle zu beweisen, welche vielleicht dadurch in den äusseren Theilen zum wenigsten das Blut abkühlt. Dies mag auch die Ursache ihrer kalten Hände seyn, und überhaupt einer verringerten Blutwärme, die sie zur Ertragung der Hitze ihres Klimas fähig macht.

Man schreibt die Farbe der Gewächse dem darin enthaltenen Eisenniederschlage zu: so konnte auch im Blute die Salzsäure, phosphorische Säure, oder das flüchtig laugenhafte, das Blut roth, schwarz, oder

gelb

gelb niederschlagen. Bey den Weissen würde dies gar nicht niedergeschlagen.

Die Stammgattung scheint in dem Erdstriche zwischen dem 31-32 der Breite zu Hause zu seyn, hier findet man weisse aber doch brunette Einwohner. Daher kann man das ganze Menschengeschlecht folgendermaßen eintheilen:

Stammgattung.

Weisse von brunetter Farbe.

Erste Race: hochblonde (nordliche Europäer) von feuchter Kälte.

Zweite Race: kupferrothe (Amerikaner) von trockner Kälte.

Dritte Race: schwarze (bew. von Senegambia) von feuchter Hitze.

Vierte Race: Olivengelbe (Indianer) von trockner Hitze.

Ich schließe hier die Entwicklung dieses so äusserst scharfsinnigen Systems, mit dem Hr. Kant sich um die Aufklärung dieser verwickelten Materie und folg-

lich um die ganze Naturgeschichte so große Verdienste erworben hat. Es würde hier der Ort nicht gewesen sein, manche dieser Sätze näher zu beleuchten; ein Versuch, in dem mir auch mehrere berühmte Schriftsteller schon zuvorgekommen sind.



